


2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
Индустиальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)


(подпись) Е. Т. Воскресенский
(И. О. Фамилия)


« 25 » мая 2022г.


(подпись) Е. Т. Воскресенский
(И. О. Фамилия)

« 25 » мая 2023г.


(подпись) Д. В. Полишвайко
(И. О. Фамилия)

« 27 » мая 2024 г.


(подпись) Д. В. Полишвайко
(И. О. Фамилия)

« 23 » мая 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Инженерная графика
Индекс дисциплины:	ОП.06
Специальность:	22.02.06 Сварочное производство
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	2
Семестр(ы):	3, 4

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 21.04.2014 № 360.

Разработчик А.А. Козлова, преподаватель ИИ (СПО).
Е.В. Светилова

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>29.04.2022</u> № <u>07</u>	<u>Артеева Н.М.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>12.05.2022</u> № <u>06</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Ч</u>
Протокол от <u>15.05.2023</u> № <u>07</u>	<u>Артеева Н.М.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Ч</u>
Протокол от <u>21.05.2024</u> № <u>08</u>	<u>Артеева Н.М.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>23.05.2024</u> № <u>06</u>	<u>Рябева А.И.</u>	<u>Ря</u>
Протокол от <u>16.05.2025</u> № <u>08</u>	<u>Артеева Н.М.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>22.05.2025</u> № <u>06</u>	<u>Рябева А.И.</u>	<u>Ря</u>

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

Ч
И. В. Чурилина

Ря
О. М. Якимова

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС СПО, с учетом получаемой специальности.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Инженерная графика» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

законы, методы и приемы проекционного черчения;

правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;

правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;

способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;

требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;

Уметь:

выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;

выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;

выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;

читать чертежи и схемы;

оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;

Результатом освоения дисциплины должны быть сформированы компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.

ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.

ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.

ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.

ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.

ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

для очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная деятельность (всего)	150
Учебные занятия обучающегося (всего)	100
лекции	52
практические занятия	48
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Инженерная графика»

Для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	3 семестр	
Раздел 1. Геометрическое черчение		23
Введение	Содержание учебного материала	2
	1 Введение в дисциплину. Место учебной дисциплины в процессе освоения профессиональной программы по специальности. Система стандартов. Понятие о единой системе конструкторской документации (ЕСКД)	2
Тема 1.1 Оформление чертежей	Содержание учебного материала	4
	1 Основные и дополнительные форматы, их размеры и правила оформления. Основная надпись, правила заполнения граф основной надписи. Масштабы. Линии чертежа	2
	Практические занятия	2
	1 Вычерчивание основных линий чертежа	2
Тема 1.2 Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах	Содержание учебного материала	4
	1 Чертежный шрифт. Размер и конструкция прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков. Нанесение слов и предложений чертежным шрифтом. Сведения о стандартных шрифтах, размерах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах	2
	Практические занятия	2
	1 Титульный лист альбома графических работ	2
Тема 1.3 Основные правила нанесения размеров	Содержание учебного материала	4
	1 Правила нанесения размеров. Размеры рабочие и справочные. Линейные размеры, угловые размеры. Требование к выполнению размерных линий, нанесению размерных чисел. Нанесение размеров дуг и окружностей. Применение условных знаков. Способы нанесения размеров: координатный, цепной, комбинированный. Нанесение и чтение размеров с предельными отклонениями, параметры шероховатости поверхностей, порядок чтения	2
	Практические занятия	2
	1 Нанесение размеров на чертежах деталей простой конфигурации	2
Тема 1.4	Содержание учебного материала	2

Геометрические построения и приёмы вычерчивания контуров технических деталей	1	Приёмы вычерчивания контуров деталей с применением различных геометрических построений. Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей. Сопряжения двух прямых дугой окружности заданного радиуса. Сопряжения дуги с дугой и дуги с прямой	2
	Практические занятия		2
	1	Вычерчивание контуров деталей с делением окружности на равные части, построением Сопряжений, уклонов и конусности	2
	Самостоятельная работа обучающихся		5
	Презентации на темы (на выбор): Из истории развития чертежа Форма основной надписи для текстовых конструкторских документов (спецификация, пояснительная записка и т.п.). Конструкция некоторых прописных и строчных букв греческого и латинского алфавитов Правила нанесения угловых размеров на чертежах Параметры шероховатости поверхностей Последовательность построения лекальных кривых (эллипс, гипербола, парабола, циклоидные и спиральные кривые, синусоида)		
Раздел 2. Проекционное черчение			44
Тема 2.1 Проецирование точки, отрезка, плоскости	Содержание учебного материала		6
	1	Проецирование точки и отрезка прямой линии на две и три плоскости проекций. Обозначение плоскостей проекций, осей проекций и проекции точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах, координаты точки. Проецирование отрезка прямой на две и на три плоскости проекций. Расположение отрезка прямой относительно плоскостей проекций. Относительное положение точки и прямой	2
	2	Проецирование плоскости. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости. Проекции точек и прямых, расположенных на плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей	2
	Практические занятия		2
	1	Построение комплексных чертежей проекции отрезка прямой и плоскости	2
Тема 2.3 Аксонетрические проекции	Содержание учебного материала		4
	1	Аксонетрические проекции. Общие понятия об аксонетрических проекциях. Виды аксонетрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная изометрии. Изображение в аксонетрических проекциях плоских фигур и объёмных тел. Изображение окружностей, расположенных в плоскостях, параллельных плоскостям проекций (в изометрической, диметрической или фронтальной проекциях).	2

	Практические занятия		2
	1	Изображение плоских фигур и объёмных тел в различных видах аксонометрических проекций	2
Тема 2.4 Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала		4
	1	Проецирование геометрических тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел. Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.	2
	Практические занятия		2
	1	Комплексные чертежи и аксонометрические проекция геометрических тел с нахождением проекции точек, принадлежащих поверхности тела	2
Тема 2.5 Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала		4
	1	Сечение геометрических тел плоскостями. Понятие о сечении. Сечение тел проецирующими плоскостями. Нахождение действительной величины отрезка и плоской фигуры способами вращения, совмещения и перемены плоскостей проекций. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях	2
	Практические занятия		2
	1	Комплексные чертежи усеченного многогранника, развертка поверхности тела	2
Тема 2.6 Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание учебного материала		4
	1	Взаимное пересечение поверхностей тел. Линии пересечения геометрических тел; способы нахождения точек линии пересечения	2
	Практические занятия		2
	1	Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций пересекающихся многогранников и двух тел вращения	2
Тема 2.7 Прямоугольные проекции моделей	Содержание учебного материала		4
	1	Прямоугольные проекции моделей. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Построение комплексных чертежей модели по натурным образцам, по аксонометрическому изображению модели. Построение по двум проекциям третьей проекции модели. Вычерчивание аксонометрических проекций модели	2
	Практические занятия		2
	1	Построение третьей проекции модели по двум заданным	2

	Самостоятельная работа обучающихся Работа с теоретическим материалом (проработка конспектов, текста учебной литературы): Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Методы проецирования точек относительно плоскостей проекции. Относительное положение двух прямых в пространстве Изображение следов плоскости на комплексном чертеже. Расположение осей и коэффициенты искажения для аксонометрических проекций Проецирование геометрических тел шара и тора Нахождение действительной величины отрезка и плоской фигуры способом совмещения. Построение действительной величины фигуры сечения торовой поверхности тела Взаимное пересечение конических поверхностей Нахождение линий пересечения геометрических тел способом концентрических сфер Аксонометрические проекции модели с наклонными поверхностями и вырезами Построение по двум проекциям третьей проекции модели с наклонными поверхностями и вырезами	18
Раздел 3. Элементы технического рисования		4
Тема 3.1 Технический рисунок плоских фигур и геометрических тел	Содержание учебного материала	2
	1 Технический рисунок. Назначение технического рисунка, отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции, зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей, техника зарисовки квадрата, прямоугольника, треугольника и круга, расположенных в плоскостях, параллельных какой-либо из плоскостей проекций, технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара, придание рисунку рельефности (штриховки)	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение технических рисунков геометрических тел	2
Раздел 4. Машиностроительное черчение		52
Тема 4.1 Виды на чертежах	Содержание учебного материала	2
	1 Виды на чертежах. Назначение машиностроительного чертежа. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Разновидности современных чертежей. Виды изделий и конструкторских документов. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов	2
	Практические занятия	2
	1 Выполнение комплексного чертежа деталей	2
4 семестр		

4.2 Сечения	Содержание учебного материала		4
	1	Сечения. Назначение сечений. Классификация. Обозначения и надписи. Графическое обозначение материалов в сечениях	2
	Практические занятия		2
	1	Выполнение сечений деталей	2
4.3 Разрезы	Содержание учебного материала		4
	1	Простые разрезы. Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальные и профильные) и наклонный. Назначение, расположение и обозначение. Различные случаи разрезов. Местные разрезы. Разрезы вдоль ребра жесткости. Соединение части вида с частью разреза. Сложные разрезы. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные)	2
	Практические занятия		2
	1	Выполнение чертежей деталей с применением разрезов	2
Тема 4.4 Резьба и резьбовые изделия	Содержание учебного материала		4
	1	Основные сведения о резьбе. Классификация резьб. Основные параметры резьбы. Общие сведения и характеристики стандартных резьб общего назначения. Условное изображение резьбы. Обозначение резьбы. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТа (болты, шпильки, гайки, шайбы и др.). Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей	2
	Практические занятия		2
	1	Изображение и обозначение резьб	2
Тема 4.5 Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала		4
	1	Эскизы и рабочие чертежи. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий, их виды, назначение, требования к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Понятие о допусках и посадках. Порядок составления чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа	2
	Практические занятия		2
	1	Выполнение эскиза детали с резьбой с применением сечения	2
Тема 4.6	Содержание учебного материала		6

Разъемные соединения и неразъемные соединения	1	Разъемные соединения и неразъемные соединения. Резьбовые, шпоночные, зубчатые, штифтовые соединения деталей, их назначение, условности выполнения. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощение по ГОСТ 2.315-68. Трубные соединения. Шпоночные и шлицевые соединения. Виды неразъемных соединений деталей, условные изображения и обозначения швов сварных соединений, соединения заклепками, пайкой, склеиванием	2
	Практические занятия		4
	1	Выполнение чертежей разъемных и неразъемных соединений деталей	4
Тема 4.8 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала		4
	1	Зубчатые передачи. Основные виды передач. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передачи по ГОСТу. Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом	2
	Практические занятия		2
	1	Эскизы деталей зубчатых передач	2
Тема 4.9 Сборочный чертёж	Содержание учебного материала		6
	1	Общие сведения о сборочных чертежах. Детализирование и чтение по сборочному чертежу. Содержание сборочных чертежей; изображения на сборочных чертежах; номера позиций и их нанесение на сборочных чертежах. Нанесение размеров на сборочных чертежах. Спецификация, форма, правила заполнения, связь с номерами позиций на чертежах. Основная надпись, применяемая в спецификациях. Разрезы на сборочных чертежах, правила выполнения штриховки смежных деталей в разрезах. Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах. Порядок чтения сборочного чертежа	2
	Практические занятия		2
	1	Чтение сборочного чертежа	2
Самостоятельная работа обучающихся			18

	<p>Работа с теоретическим материалом (проработка конспектов, текста учебной литературы): Современные тенденции автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ. Современные способы получения копии чертежей, виды изделий и конструкторских документов</p> <p>Выносные элементы, их определение и содержание. Расположение и обозначение выносных элементов. Обозначение уклона и конусности на чертежах</p> <p>Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса, винтовая поверхность, сбеги, недорезы, проточки и фаски. Форма детали и ее элементы. Конструктивная и технологическая базы при нанесении размеров, нормальные диаметры, длины и особенности конструирования деталей машин</p> <p>Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки</p> <p>Условные изображения и обозначения соединений заклепками, пайкой, склеиванием</p> <p>Условные изображения реечной и цепной передач, храпового механизма</p> <p>Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей, изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств</p> <p>Работа сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей</p>	
Раздел 5. Строительные чертежи		3
Тема 5.1	Содержание учебного материала	2
Общие сведения о строительных чертежах	1 Общие сведения о строительных чертежах. Виды, назначение и краткое содержание строительных чертежей. Изображения на строительных чертежах (фасады, планы, разрезы). Координационные (маркировочные) оси на строительных чертежах, их нанесение и маркировка. Нанесение размеров и высотных отметок на строительных чертежах. Условные графические обозначения элементов зданий и их оборудования. Масштабы строительных чертежей	2
	Самостоятельная работа обучающихся Чтение чертежей планов, разрезов и фасадов зданий	1
Раздел 6. Чертежи и схемы по специальности		18
Тема 6.1	Содержание учебного материала	4
Металлоконструкции и сварные швы	1 Чертежи металлоконструкций и условные изображения и обозначения швов сварных соединений. Условные изображения профилей проката и крепежных деталей. Условные изображения элементов металлических конструкций.	2
	Условное изображение швов сварных соединений. Структура условного обозначения швов сварных соединений. Вспомогательные знаки для обозначения сварных швов. Упрощенное обозначение сварных швов	

	Практические занятия		2
	1	Составление и чтение обозначений швов на чертеже сварной сборочной единицы	2
Тема 6.2 Виды, чтение и выполнение чертежей сварных конструкций	Содержание учебного материала		10
	1	Виды и масштабы чертежей металлоконструкций. Расположение видов и нанесение размеров на чертежах металлоконструкций. Спецификация, форма, правила заполнения, связь с номерами позиций на чертежах. Порядок и особенности чтения чертежей сварных металлоконструкций	2
	Практические занятия		8
	1	Чтение схем и чертежей узлов стропильных ферм. Вычерчивание рабочих чертежей элементов стропильных ферм	4
	2	Выполнение сборочного чертежа сварного узла с нанесением условных изображений швов сварных соединений, основных размеров и номеров позиций. Составление спецификации	4
	Самостоятельная работа обучающихся Состав сборочных чертежей элементов железобетонных конструкций. Схема армирования. Условные изображения арматурных изделий (ГОСТ 21.107-78) и маркировка позиций в арматурных чертежах. Ведомость стержней на один элемент. Чтение чертежей арматурных сеток		4
Раздел 7. Общие сведения о машинной графике			4
Тема 7.1 Системы автоматизи- рованного проектирова- ния (САПР)	Содержание учебного материала		2
	1	САПР для выполнения графических работ. Назначение, состав аппаратного программного обеспечения. Краткие сведения о программе AutoCAD	2
	Самостоятельная работа обучающихся Доклад «Преимущества в использовании САПР для выполнения чертежей, основные возможности»		2
Дифференцированный зачет			2
Всего			150

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами Университета

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Требования к реализации дисциплины:

– учебный кабинет инженерной графики.

Оснащенность учебного кабинета (оборудование) инженерной графики: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, компьютер – 1 шт., доска учебная, модели геометрических тел – 3 шт., модель «Сечение плоскостью» - 1 шт., модели с вырезом – 22 шт., металлические модели - 50 шт., плакаты, персональный компьютер, учебно-методическая документация.

Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (при наличии), в том числе отечественного производства: система автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD, программный комплекс SCAD Office, программный комплекс Лира, СПС КонсультантПлюс

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд Университета имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы

- Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 383 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015545-6. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=427490>
- Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гуцин, Т.С. Молокова. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 381 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014817-5. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=416168>
- Исаев, И. А. Инженерная графика. Часть I : рабочая тетрадь / И.А. Исаев. – 3-е изд. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. – II, 81 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-542-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=420040>
- Исаев, И. А. Инженерная графика. Часть II : рабочая тетрадь / И.А. Исаев. – 3-е изд., испр. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 56 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-477-9. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=364483>
- Штейнбах, О. Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. – Саратов : Профобразование, 2021. – 100 с. – ISBN 978-5-4488-1174-6. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/106614>
- Инженерная графика: виды, разрезы, сечения : учебное пособие для СПО / составители Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. – Саратов :

Профобразование, 2021. – 112 с. – ISBN 978-5-4488-1108-1. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/104696>

- Семенова, Н. В. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / Н. В. Семенова, Л. В. Баранова ; под редакцией Н. Х. Понетаевой. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 86 с. – ISBN 978-5-4488-0501-1, 978-5-7996-2860-4. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/87803>

Кокошко, А. Ф. Инженерная графика. Практикум : учебное пособие / А. Ф. Кокошко, С. А. Матюх. – Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. – 88 с. – ISBN 978-985-503-946-5. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/9342>

[4](#)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Итоговой формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет.

Формы и виды текущего контроля успеваемости

Формами и видами текущего контроля успеваемости являются: оценивание выполнения практических работ, устных ответов, самостоятельных работ, тестирования.

Методы (формы) проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета. На дифференцированном зачете выдаются задания, включающие в себя 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание. Ответы на теоретические вопросы предполагают контроль знаний обучающихся, их умений ориентироваться в учебном материале, степень, глубину понимания.

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Знания, умения	Основные показатели оценки результата (критерии оценивания)	Формы и методы контроля и оценки
	Уметь		
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в</p>	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала;</p> <p>полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;</p> <p>умеет составить</p>	<p>Оценивание практическая работа, самостоятельная работа, тестирование. Дифференцированный зачет.</p>
	выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;		
	читать чертежи и схемы;		
	оформлять технологическую и конструкторскую документацию в		

<p>профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на</p>	<p>соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</p>	<p>полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>государственном и иностранном языках.</p> <p>ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.</p> <p>ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.</p> <p>ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.</p> <p>ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.</p> <p>ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.</p> <p>ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.</p> <p>ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.</p> <p>ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.</p> <p>ПК 3.1. Определять причины, приводящие к</p>		<p>логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»:</p> <p>обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>образованию дефектов в сварных соединениях.</p> <p>ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.</p> <p>ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.</p> <p>ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.</p> <p>ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.</p> <p>ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.</p> <p>ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.</p> <p>ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.</p> <p>ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.</p>		<p>излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»:</p> <p>обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
	<p>Знать</p> <p>законы, методы и приемы</p>		<p>Оценивание практическая</p>

	проеекционного черчения;		работа, самостоятельная работа, тестирование. Дифференцированный зачет.
	правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;		
	правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;		
	способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;		
	требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;		

4.3. Оценочные и методические материалы

Перечень вопросов к дифференцированному зачету

1. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Требования Единая система конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).
2. Форматы чертежей, основная надпись.
3. Масштабы чертежей.
4. Линии чертежа.
5. Чертежные шрифты и надписи на чертежах.
6. Нанесение размеров на чертежах.

7. Графические обозначения материалов в сечениях.
8. Правила вычерчивания контуров технических деталей.
9. Основные сведения по оформлению чертежей.
10. Вычерчивание контура технической детали. Нанесение размеров.
11. Центральное и параллельное проецирование.
12. Прямоугольное проецирование на две и три плоскости проекций.
13. Проекции многогранников и точек на их поверхностях.
14. Проекции тел вращения и точек на их поверхностях.
15. Развертки поверхностей геометрических тел.
16. Пересечение геометрических тел плоскостью и построение действительного вида сечения.
17. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел.
18. Выполнение чертежей по прямой проекционной связи.
19. Построение комплексных чертежей геометрических тел.
20. Виды аксонометрических проекций.
21. Прямоугольные аксонометрические проекции.
22. Косоугольные аксонометрические проекции.
23. Построение аксонометрических изображений.
24. Построение аксонометрических проекций с выполнением разреза.
25. Расположение изображений на чертежах.
26. Сечения и разрезы.
27. Изображения – виды, разрезы, сечения.
28. Вычерчивание моделей с элементами технического конструирования.
29. Форма деталей и их элементы.
30. Предельные отклонения размеров, допуски, посадки.
31. Обозначение шероховатости поверхностей.
32. Условные обозначения и изображение резьб.
33. Резьбовые, шпоночные соединения.
34. Чтение и вычерчивание рабочих чертежей деталей.
35. Чертежи стандартных резьбовых изделий.
36. Винтовые поверхности и изделия с резьбой.
37. Изображение резьбовых соединений деталей (болтом, винтом, шпилькой) упрощенно.
38. Последовательность вычерчивания сборочных чертежей.
39. Спецификации.
40. Детализовка сборочных чертежей.
41. Чтение сборочных чертежей. Чтение чертежей установок пожаротушения.
42. Виды и типы схем, правила выполнения схем.
43. Электрические схемы.
44. Кинематические схемы.
45. Гидравлические схемы.
46. Топографические чертежи.
47. Строительные чертежи.

48. Чертежи планов зданий.
49. Чертежи разрезов зданий.
50. Чертежи фасадов зданий.
51. Условные графические изображения элементов зданий.
52. Чтение строительных чертежей.
53. Чертежи санитарно-технического оборудования зданий и сооружений.
54. Чертежи водопровода, канализации, систем газоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования.
55. Состав рабочих чертежей и масштабы изображений. Координационные оси.
56. Схемы расположения элементов сборных конструкций.
57. Спецификации к схемам расположения элементов конструкций.
58. Схематические чертежи здания и схемы расположения элементов конструкций.
59. Чтение чертежей зданий и схем расположения элементов конструкций.
60. Чтение чертежей металлоконструкций.
61. Правило нанесения сварных швов.
62. Понятие шероховатости.

Критерии оценивания ответов на вопросы (задания) к дифференцированному зачету

Оценка «отлично» ставится в том случае, если обучающийся:

1. Полностью овладел программным материалом, ясно представляет форму предметов по их изображениям и твердо знает изученные правила и условности изображений.
2. Дает четкий и правильный ответ, выявляющий осознанное понимание учебного материала и характеризующий прочные знания, изложенные в логической последовательности с использованием принятой в курсе черчения терминологии.
3. Ошибок не делает, но допускает обмолвки и оговорки по невнимательности при чтении чертежей, которые легко исправляет по требованию преподавателя.
4. При ответе умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу инженерная графика, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов.
5. Умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по отвечаемому вопросу.
6. Умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но обучающийся:

1. Допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при помощи небольшой помощи преподавателя.

2. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

1. Обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.

2. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.

3. Отвечает неполно на вопросы преподавателя, или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.

4. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на вопросы преподавателя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если обучающийся:

1. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов.

2. Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу

3. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

Перечень методических и иных документов, разработанных педагогическим работником, для обеспечения образовательной деятельности

Методические указания по проведению практических занятий дисциплины «Инженерная графика».