



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Старооскольский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный геологоразведочный университет имени
Серго Орджоникидзе»
(СОФ МГРИ)



УТВЕРЖДАЮ
Директор СОФ МГРИ
С.И. Двоглазов
«21» 04 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по СПО
Е.А. Мищенко
«21» 04 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

г. Старый Оскол
2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики** (утвержденного Приказом Минобрнауки России № 345 от 18.04.2014 г.).

Организация-разработчик:

Старооскольский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (СОФ МГРИ)

Разработчик:

Юшкова Татьяна Анатольевна, преподаватель СОФ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании преподавателей ОПОП специальности
15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических
машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики
Протокол № 11 от «1» 06 2023 г.
Руководитель ОПОП: [подпись] Т.А. Юшкова

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СОФ МГРИ

«20» 04 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке специалистов по профессиям рабочих:

18559 Слесарь-ремонтник

14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл, является общепрофессиональной учебной дисциплиной.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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.

В результате освоения учебной 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 стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики в рамках освоения учебной дисциплины «Инженерная графика» у студентов формируются следующие **компетенции**:

- **общие компетенции (ОК)**, включающие в себя способность:

Код	Наименование результата обучения
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 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 16	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

- **профессиональные компетенции (ПК)**:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.6.	Организовывать и выполнять ремонт гидравлических и пневматических систем.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 174 часа, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 116 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 50 часа;
 консультации 8 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	174
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	116
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	104
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50
в том числе:	
выполнение графических работ:	34
– оформление титульного листа чертежным шрифтом – 5 ч.	
– построение сопряжения, овала и эллипса – 4 ч.	
– построение аксонометрической проекции усеченной призмы – 6 ч.	
– построение проекции призмы по заданным размерам – 6 ч.	
– построение развертки тел вращения – 6 ч.	
– вычерчивание болта, шпильки, гайки, шайбы и шплинта – 7 ч.	
подготовка опорного конспекта в форме таблиц:	14
– составление таблицы резьб по справочнику «Машиностроительное черчение» – 7 ч.	
– выполнение таблицы сварочных соединений – 7 ч.	
работа с учебником и справочным материалом	2
Консультации	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Наименование разделов и тем Формируемые ОК, ПК	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Геометрическое черчение	Содержание учебного материала	31	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей ОК 01,0 2, 04 ЛР 14, 16	<p>1 Введение. Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана. Краткие исторические сведения о развитии графики. Общие сведения о стандартизации. Форматы чертежей по ГОСТ — основные и дополнительные. Основные линии чертежа.</p> <p>2 Сведения о стандартных шрифтах, размерах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах. Правила нанесения размеров по ГОСТу 2.307-68 на чертежах. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, стрелки, размерные числа и их расположение на чертеже, знаки, применяемые при нанесении размеров.</p> <p>3 Уклон и конусность на технических деталях (определение, правила построения по заданной величине и обозначение). Приемы вычерчивания контура деталей с применением различных геометрических построений. Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p> <p>Нанесение размеров на чертежах деталей простой конфигурации.</p> <p>Деление окружности на равные части.</p> <p>Выполнение сопряжений.</p> <p>Построение, и обводка лекальных кривых.</p> <p>Вычерчивание контура технической детали.</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Выполнение графических работ: оформление титульного листа чертежным шрифтом – 5 ч.; построение сопряжения, овала и эллипса – 4 ч.</p>	3 2	4 1 3 3
Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)	Содержание учебного материала	58	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	4	
Проецирование точки. Комплексный чертеж точки.	1 Проецирование точки на две и три плоскости проекций. Обозначение плоскостей проекций, осей проекций и проекций точки. Проецирование отрезка прямой на две и на три плоскости проекций. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости.		2
Проецирование отрезка прямой линии.	2 Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная изометрия. Аксонометрические оси. Показатели искажения. Изображение окружностей, расположенных в плоскостях, параллельных плоскостям проекций (в аксонометрической, диметрической или фронтальной проекциях).		3
Аксонометрические проекции.	3 Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел. Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.		3
Проецирование геометрических тел.	4 Понятие о сечении. Сечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.		3
Сечение геометрических тел плоскостями ОК 01,0 2, 04 ЛР 14, 16	Лабораторные работы	-	

	<p>Практические занятия</p> <p>Построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекции точки.</p> <p>Построение комплексных чертежей проекции отрезка прямой.</p> <p>Решение задач на построение проекции прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям.</p> <p>Изображение плоских фигур и объемных тел в различных видах аксонометрических проекций.</p> <p>Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел с нахождением проекции точек и линии, принадлежащих поверхности данного тела.</p> <p>Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения.</p> <p>Построение развертки поверхностей тел. Изображения усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Выполнение графических работ: построение аксонометрической проекции усеченной призмы – 6 ч.; построение проекции призмы по заданным размерам – 6 ч.; построение развертки тел вращения – 6 ч.</p>	36
<p>Раздел 3. Машиностроительное черчение</p> <p>Тема 3.1. Основные положения. Изображения - виды, разрезы, сечения. Резьба, резьбовые изделия. Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей. Эскизы деталей и рабочие чертежи. Резьбовые и неразъемные соединения деталей. Чтение и детализирование чертежей</p> <p>ОК 01,0 2, 04 ЛР 14, 16</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Машиностроительный чертеж, его назначение. Виды изделий и конструкторских документов. Основные надписи на конструкторских документах. Применение компьютерной графики для выполнения чертежной документации. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальные и профильные) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные); назначение, расположение и обозначение. Местные разрезы. Соединение половины вида с половинной разреза. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений. Обозначения и надписи. Графическое обозначение материалов в сечениях и разрезах.</p> <p>2 Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Классификация резьб. Основные параметры резьбы. Общие сведения и характеристики стандартных резьб общего назначения. Условное изображение резьбы.</p> <p>3 Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Изображение контуров ограниченных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях. Назначение спецификаций. Порядок заполнения спецификации. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже.</p> <p>4 Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Понятие о нанесении на чертеже обозначений шероховатости поверхностей. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Назначение технического рисунка.</p> <p>5 Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упорно. Назначение данной сборочной единицы. Работа</p>	<p>-</p> <p>18</p> <p>69</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>

	сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Детализация сборочного чертежа. Порядок детализации сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	44	
	Выполнение простых и сложных разрезов и сечений для деталей (без резьбы). Изображение и обозначение резьб. Вычерчивание крепежных деталей с резьбой. Чтение сборочных чертежей. Выполнение эскизов и рабочих чертежей машиностроительных деталей. Чтение рабочих чертежей. Вычерчивание болтового, шпилечного, винтового соединений деталей по условным соотношениям и упрощенно. Выполнение чертежей неразъемных соединений деталей. Чтение чертежей разъемных и неразъемных соединений деталей.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	21	
	Подготовка опорного конспекта в форме таблиц: составление таблицы резьб по справочнику «Машиностроительное черчение» - 7 ч.; выполнение таблицы сварочных соединений – 7 ч. Выполнение графических работ: вычерчивание болта, шпильки, гайки, шайбы и шплинта – 7 ч.		
Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности. Общие сведения о машинной графике		8	
Тема 4.1. Чтение и выполнение чертежей и схем. Системы автоматизированного проектирования (САПР) на персональных компьютерах. Система Автокад ОК 01,0 2, 04 ПК 1.6 ЛР 14, 16		2	
	Содержание учебного материала		2
	1 Типы схем в зависимости от основного назначения. Общие сведения о схемах. Виды схем в зависимости от характера элементов и линий связи: кинематические, гидравлические, пневматические, электрические и др. Условные графические обозначения элементов на чертежах, схемах по ГОСТу. Правила выполнения схем в соответствии с требованиями ЕСКД.		2
	2 Назначение САПР для выполнения графических работ. Преимущества в использовании САПР для выполнения чертежей. Состав аппаратного программного обеспечения. Система Автокад, основные сведения и возможности Автокада. Главное меню системы Автокад. Графические формы представления информации. Математические модели описания пространственных геометрических моделей. Пакеты программного обеспечения системы Автокад. Последовательность, порядок работы на компьютере с системой Автокад.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	4	
	Выполнение и чтение схем в соответствии с требованиями нормативных документов ЕСКД.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с учебником и справочным материалом.		
	Консультации	8	
		174	
		Всего:	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект макетов геометрических тел,
- комплект макетов технических деталей,
- образцы резьбовых соединений,
- раздаточный материал к выполнению практических работ,
- мультимедийный проектор,
- компьютер,
- интерактивная доска.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	<i>Чекмарев, А. А.</i> Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471135 (дата обращения: 13.05.2023).
2	Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471039 (дата обращения: 15.05.2023).
3	<i>Селезнев, В. А.</i> Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08440-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471213 (дата обращения: 15.05.2023).

б) дополнительная литература

№ п/п	Источник
1	<i>Чекмарев, А. А.</i> Черчение. Справочник : учебное пособие для среднего

	профессионального образования / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 359 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04750-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454114 (дата обращения: 05.05.2023).
2	<i>Левицкий, В. С.</i> Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450933 (дата обращения: 15.05.2023).

в) периодические издания:

№ п/п	Источник
1	Естественные и технические науки : науч. журнал / гл. ред. А. Я. Хавкин. – Москва : ООО "Издательство "Спутник+", 2002 — . — Выходит 12 раз в год. – ISBN печатной версии 1684 – 2626. – Текст : непосредственный.

г) информационные в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ» https://mgri-rggru.bibliotech.ru
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/ колл. Инженерно-технические науки (ТюмГУ) www.e.lanbook.com
3	Электронно-библиотечная система eLibrary» / Правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «РУНЭБ» (RU) https://elibrary.ru
4	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» / www.urait.ru

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и итоговой контрольной работы.

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Дифференцированный зачет.
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Дифференцированный зачет.
- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной	Экспертная оценка выполнения практической работы.

графике;	Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование. Дифференцированный зачет.
- читать чертежи и схемы;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование. Дифференцированный зачет.
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Дифференцированный зачет.
Усвоенные знания:	
- законы, методы и приемы проекционного черчения;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Устный опрос. Дифференцированный зачет.
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование. Дифференцированный зачет.
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование. Дифференцированный зачет.
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование. Дифференцированный зачет.
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации	Экспертная оценка выполнения практической работы. Устный опрос. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.

(ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	Тестирование. Дифференцированный зачет.
--	---

Разработчики:

СОФ МГРИ преподаватель _____ Т.А. Юшкова

Эксперты:

<u>СОФ МГРИ</u> (место работы)	<u>преподаватель</u> (занимаемая должность)	<u>Зотова Н. И.</u> (инициалы, фамилия)	_____ подпись
-----------------------------------	---	---	------------------

<u>ООО «КАМА авто»</u> (место работы)	<u>директор</u> (занимаемая должность)	<u>Денисова А. В.</u> (инициалы, фамилия)	_____ подпись
--	--	---	------------------