

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной  
работе

                    Лейфа                     А.В. Лейфа  
« 2 » марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП.01. Инженерная графика

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Квалификация выпускника – Техник

Год набора – 2023

Курс     2     Семестр     3,4    

Дифференцированный зачет 4 сем

Другие формы контроля 3 сем

Общая трудоемкость дисциплины 108.0 (академ. час)

Составитель О.В. Ефремова, Мастер производственного обучения , Первая квалификационная категория

Факультет среднего профессионального образования

ЦМК технологических дисциплин

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (с изменениями от 01.09.2022 №796 Приказ Минпросвещения России) от 07.12.2017 № 1196

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологических дисциплин

17.02.2023 г. , протокол № 6

Заведующий кафедрой Ефремова О.В. Ефремова

СОГЛАСОВАНО

Зам. декана по учебной работе

Дрёмина Н.В. Дрёмина

« 2 » марта 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Казакова Т.А. Казакова

« 2 » марта 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 2 » марта 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и  
технического обеспечения

Годосейчук А.А. Годосейчук

« 2 » марта 2023 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель дисциплины:

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина ОП.01. Инженерная графика относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессиональной подготовки, читается в 3,4 семестре в объеме 108акад. часов.

На компетенциях, формируемых дисциплиной базируются: ОП.02. Электротехника и электроника, ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация, ОП.04. Техническая механика, ОП.05. Материаловедение», ОП.06. Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП. 11. Измерительная техника, изучение ПМ, практики, защита курсового проекта и выпускной квалификационной работы

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

### 3.1. Общие компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) общих компетенций	Код и наименование общих компетенции	Код и наименование индикатора достижения общей компетенции
ОК-1	ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или

		социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
--	--	--

### 3.2. Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК 1.4.	ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составления отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.</li> </ul> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- заполнять отчетную документацию;</li> <li>- работать с нормативной документацией отрасли.</li> </ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действующую нормативно-техническую документацию по специальности;</li> <li>- порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;</li> <li>- правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта.</li> </ul>

## 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.00 зачетных единицы, 108.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

- 4.2 – Лекции в виде практической подготовки  
 4.3 – ПЗ (Практические занятия)  
 4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки  
 4.5 – ЛР (Лабораторные работы)  
 4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки  
 4.7 – ИКР (Иная контактная работа)  
 4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)  
 4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)  
 5 – Контроль (в академических часах)  
 6 – Самостоятельная работа (в академических часах)  
 7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9			
1	Раздел 1. Геометрическое черчение		6		8								4	Опрос, практическая работа
2	Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)		6		4								2	Опрос, практическая работа
3	Раздел 3. Плоские фигуры и геометрические тела		4		4									Опрос, практическая работа
4	Другие формы контроля	3											6	Опрос, практическая работа
5	Раздел 4. Машиностроительное черчение		18		36								4	Опрос, практическая работа
6	Дифференцированный зачет	4											6	Опрос, практическая работа
	Итого		34.0		52.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.0	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Раздел 1. Геометрическое черчение	1.1. Введение. Основные сведения по оформлению чертежей: Линии чертежа ГОСТ 2.303-68 - типы, размеры, методика проведения их на чертежах. 1.2. Масштабы ГОСТ 2.302-68 – определение, обозначение и применение. Основная рамка и основная надпись по ГОСТу

		1.3.Вычерчивание контуров деталей с делением окружности на равные части, построением сопряжений и уклоном и конусностью.
2	Раздел 2. Проекционное черчение(основы начертательной геометрии)	2.1. Общие сведения о видах проецирования, проецирование точки и прямой. 2.2. Свойства прямоугольного проецирования. Обозначение плоскостей проекций, осей проекций и проекций точки, прямой. Построение прямоугольных проекций отрезков 2.3. Проецирование геометрических тел. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел. Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях 2.4. Сечение геометрических тел плоскостями: 2.5. Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел с нахождением проекций точек и линий, принадлежащих поверхности данного тела.
3	Раздел 3. Плоские фигуры и геометрические тела	3.1.Плоские фигуры и геометрические тела:
4	Раздел 4 Машиностроительное черчение	4.1. Основные положения: Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. 4.2. Обзор стандартов ЕСКД. Разновидности современных чертежей. Виды изделий и конструкторских документов 4.3. Простые разрезы - вертикальные и горизонтальные 4.4. Обозначение разрезов 4.5. Сложные разрезы - ступенчатые и ломанные

## 5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Раздел 1. Геометрическое черчение	1.1. Основные сведения по оформлению чертежей. Выполнение линии чертежа по стандарту 1.2. Основные сведения по оформлению чертежей. Выполнение рамки и основной надписи 1.3. Основные сведения по оформлению чертежей. Выполнение чертежа детали 1.4. Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах 1.5. Выполнение основных типов линий. Выполнение основной надписи. Заполнение основной надписи. 1.6. Написание алфавита 1.7. Выполнение простых контуров с нанесением размеров. Масштабы 1.8. Вычерчивание контуров деталей с элементами сопряжений, деления окружностей, уклонов и конусностей

Раздел 2. Проекционное черчение(основы начертательной геометрии)	2.1. Выполнение упражнений на проецирование точек, отрезков, плоскостей проекциях. 2.2. Построение ортогональных проекций группы геометрических тел, проекций точек, принадлежащих их поверхностям 2.3. Построение комплексных чертежей проекции моделей по аксонометрическому изображению 2.4. Построение третьей проекции по двум заданным проекциям
Раздел 3. Плоские фигуры и геометрические тела	3.1. Выполнение аксонометрических проекций группы геометрических тел 3.2. Построение по двум заданным видам третий и аксонометрию детали
Раздел 4 Машиностроительное черчение	4.1. Основные положения: Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. 4.2. Обзор стандартов ЕСКД. Разновидности современных чертежей. Виды изделий и конструкторских документов 4.3. Простые разрезы - вертикальные и горизонтальные 4.4. Обозначение разрезов 4.5. Сложные разрезы - ступенчатые и ломанные

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Раздел 1. Геометрическое черчение	1.1. Изучить теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами по теме: «Форма основной надписи для текстовых конструкторских документов (спецификация, пояснительная записка и т.п.)». 1.2. Выполнить реферат по теме: «Правила нанесения угловых размеров на чертежах»	4
2	Раздел 2. Проекционное черчение(основы начертательной геометрии)	2.1. Выполнить реферат по теме: «Взаимное пересечение конических поверхностей и нахождение линий пересечения геометрических тел способом концентрических сфер»	2
3	Другие формы контроля	Подготовка к промежуточной аттестации	6
4	Раздел 4 Машиностроительное черчение	4.1. Выполнить реферат по теме: «Современные тенденции автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ. 4.2. Изучить теоретического материала в соответствии с дидактическими	4

		единицами по теме: «Выносные элементы, их определение и содержание, применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов»	
5	Дифференцированный зачет	Подготовка к промежуточной аттестации	6

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Результаты освоения учебной дисциплины достигаются за счет использования в процессе обучения современных инструментальных средств: лекции с применением мультимедийных технологий.

При проведении занятий используются активные и интерактивные формы. В таблице приведено описание образовательных технологий, используемых в данной дисциплине.

Формы/Методы	лекционные занятия	практические/лабораторные/семинарские занятия
Лекция «мозговой штурм»	Раздел 4 Машиностроительное черчение Сборочный чертеж, его чтение.	
Урок – деловая игра		Раздел 4 Машиностроительное черчение. Выполнение неразъемных соединений

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Вопросы к промежуточной аттестации (другие формы контроля) 3 семестр

1. Материалы, инструменты и принадлежности для графического оформления чертежей.
2. Государственные стандарты ЕСКД. Виды чертежей.
3. Правила оформления чертежей.
4. Уклон, конусность, сопряжение. Кривые линии.
5. Масштабы чертежей.
6. Правила нанесения размеров.
7. Методы графических изображений — чертеж, рисунок. Преимущества и недостатки ортогональных и аксонометрических проекций.
8. Прямоугольные проекции. Расположение видов и их названия.
9. Разрезы их назначение и разновидности. Обозначение разрезов на чертеже. Оформление разрезов на чертеже.
10. Сечения. Виды. Особенности их выполнения и оформления на чертеже.
11. Аксонометрические проекции: их геометрический смысл, назначение и применение в машиностроительном черчении, стандартные их виды.
12. Аксонометрические проекции окружностей. Их построения для стандартных аксонометрических проекций.
13. Приближенные построения аксонометрических проекций окружностей (овалов вместо эллипсов).
14. Правила штриховки разрезов в аксонометрии.
15. Технический рисунок и его назначение. Подготовка рабочего места для рисования. Рисование плоских фигур, геометрических тел, моделей и деталей.
16. Принятие в техническом рисовании условностей для передачи объема

изображенного предмета (направление световых лучей, распространение светотени на многогранниках и на телах вращения). Контраст, рефлекс, блик, переходные тона.

17. Методика передачи светотени на техническом рисунке, шрафировка, штриховка.

Вопросы к промежуточной аттестации (дифференцированный зачет) 4 семестр

1. Технический рисунок детали с натуры (выбор главного вида, вида аксонометрии, построение крока и компоновка рисунка на формате).

2. Винтовая линия, ее применение в технике. Основные параметры винтовой линии (шаг, ход, угол подъема винтовой линии и пр.).

3. Построение винтовой линии на чертеже. Сечение винта плоскостью, перпендикулярной его оси.

4. Многозаходные винтовые линии. Геометрический и физический смысл многозаходности резьбы. Левые и правые резьбы.

5. Условные обозначения резьб на стержне и отверстиях. Допускаемые упрощения при вычерчивании деталей с резьбой на чертеже.

6. Изображение на чертежах резьбовых соединений в сборе.

7. Условные соотношения для вычерчивания болтовых и шпилечных соединений. Допускаемые при этом упрощения на чертеже.

8. Обозначение типа и размера резьб на чертежах отдельных деталей и сборочных узлов.

9. Особенности вычерчивания и обозначения на чертеже некоторых резьб (левых, многозаходных, конических и др.).

10. Основные сведения о вычерчивании неразъемных соединений. Сварка и ее виды, условные обозначения швов. Вычерчивание сварных деталей в отдельности и на сборочном чертеже.

11. Рабочие чертежи цилиндрических зубчатых передач, конических зубчатых передач.

12. Методика замера и простановки размеров, определение модуля, шага и пр. параметров.

13. Нанесение на чертеж обозначения чистоты обработки поверхностей и надписей, определяющих отделку и термическую обработку.

14. Классы точности (общие сведения) и понятие о посадках. Зазоры, натяги.

15. Понятие о допусках.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Опрос
ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	Опрос, практическая работа

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература

Основная литература:

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511680>

2. Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 381 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014817-5. - Текст : электронный. - URL: <https://>

znanium.com/catalog/product/1896569

3. Инженерная графика (металлообработка) : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. — 16-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2020. — 400 с. — Режим доступа : <https://academia-moscow.ru/reader/?id=477338>

Дополнительная литература:

1. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511818>

2. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511791>

3. Бродский А. М. Практикум по инженерной графике : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. — 13-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2019. — 192 с. — Режим доступа : <https://academia-moscow.ru/reader/?id=428947>

4. 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 // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104696.html>

5. Инженерная графика: сб. учеб.- метод. материалов для специальностей: 09.02.01 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», «Компьютерные системы и комплексы», 27.02.06 «Контроль работы измерительных приборов», 21.02.13 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых», 29.02.04 «Конструирование, моделирование и технология швейных изделий» / АмГУ, ФСПО; сост. Н.А. Новомлинцева. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2018.- с. Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/10144.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10144.pdf)

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium <a href="http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html">http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html</a> на условиях <a href="https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html">https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html</a> .
2	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия проводятся в учебных кабинетах:

Оснащение кабинетов и лабораторий:

- учебный кабинет: учебная мебель, доска, персональный компьютер.
- учебный кабинет: специализированная мебель и технические средствами обучения: учебная мебель, доска, персональные компьютеры.