

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Солоненко Анна Александровна
Должность: Директор
Дата подписания: 2026.05.02 11:39:58
Уникальный программный ключ:
d9ba9a2cd160a4c6041b406c4037f8b3050e51



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована
ООО «ДКС РУС» по ISO 9001 / ГОСТ Р ИСО 9001

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.07 Инженерная графика

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)

п. Рыбное, Дмитровский м.о., Московская обл. - 2026 г.

Рабочая программа дисциплины «ОПЦ.07 Инженерная графика» разработана в соответствии с потребностями регионального рынка труда, работодателей и спецификой деятельности ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ».

Организация-разработчик: Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Астраханский государственный технический университет» (ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»).

Разработчик:

Преподаватель высшей
квалификационной категории

М.М. Дроздов

Эксперт от работодателя:

Инженер холодильно-
компрессорного участка
АО «ДМИТРОВСКИЙ
МОЛОЧНЫЙ ЗАВОД»

Жданов А.В.

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей протокол № 3 от «16» марта 2026 г.

Председатель цикловой
комиссии

А.О. Куряшкина

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.07 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОПЦ.07 Инженерная графика»: формирование способностей разрабатывать и использовать графическую документацию в соответствии с имеющимися стандартами и инструкциями.

Дисциплина «ОПЦ.07 Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (приложение 1 ОП).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен соответствующие общие и профессиональные компетенции (ПК):

Компетенция	Уметь	Знать
ПК 3.1. Выполнять работы по проверке и разработке рабочей документации систем холодоснабжения	выполнять схемы, чертежи и спецификации; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов; оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	законы, методы и приемы проекционного черчения; классы точности и их обозначение на чертежах; правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; способы графического представления схем в ручной и машинной графике; технику и принципы нанесения размеров; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).
ПК 3.2. Выполнять работы по проверке и разработке проектной документации систем холодоснабжения		
ПК 3.4. Оформлять результаты конструкторской и исследовательской деятельности		

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Для очной формы обучения

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия, в т.ч.	66	-
<i>Лекции</i>	32	-
<i>Практические занятия</i>	32	-
<i>Лабораторные занятия</i>	-	-
<i>Консультации</i>	2	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	6	-
Всего	72	-

Для заочной формы обучения

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия, в т.ч.	12	-
<i>Лекции</i>	4	-
<i>Практические занятия</i>	8	-
<i>Лабораторные занятия</i>	-	-
<i>Консультации</i>	-	-
Самостоятельная работа	58	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	72	-

2.2. Тематическое планирование и содержание ОПЦ.07 Инженерная графика

Для очной формы обучения:

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Введение		
	Содержание лекционного материала: Цели и задачи предмета. Сведения о стандартах ЕСКД. Инструменты и принадлежности.	1
Раздел 1. Геометрическое черчение.		
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей.	Содержание лекционного материала: Правила оформления чертежей. Форматы. Масштабы. Линии чертежа. Основные надписи. Нанесение размеров на чертежах.	1
	Практические занятия	2
	Практическое занятие №1. Практическая работа по теме «Шрифты	
Тема 1.2. Шрифт чертежный.	Содержание лекционного материала: Сведения о стандартных шрифтах, конструкциях букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.	2
	Практические занятия	2
	Практическое занятие №2. Практическая работа по теме «Геометрические построения»	
Тема 1.3. Геометрическое черчение.	Содержание лекционного материала: Деление окружности на равные части. Сопряжения. Построение уклона и конусности.	4
	Практические занятия	4
	Практическое занятие №3. Практическая работа по теме «Проецирование геометрических тел»	

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
Раздел 2. Проекционное черчение.		
Тема 2.1. Методы и приемы проекционного черчения.	Содержание лекционного материала: Общие сведения о методах проецирования. Комплексный чертёж.	2
Тема 2.2 Аксонометрические проекции	Содержание лекционного материала: Аксонометрические проекции. Виды аксонометрических проекций Прямоугольные изометрическая и диметрическая проекции. Изображение многоугольников и окружности в этих проекциях. Изображение геометрических тел в аксонометрической проекции. Решение графических задач.	2
	Практические занятия	1
	Практическое занятие №4. Практическая работа по теме «Сечение геометрических тел проецирующей плоскостью»	
Тема 2.3. Проецирование модели.	Содержание лекционного материала: Комплексный чертеж модели. Чтение чертежей моделей.	1
	Практические занятия	4
	Практическое занятие №5. Практическая работа по теме «Проецирование моделей»	
Тема 2.4. Техническое рисование.	Содержание лекционного материала: Назначение технического рисунка. Технические рисунки плоских фигур и геометрических тел. Технический рисунок модели.	4
Раздел 3. Машиностроительное черчение.		

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
Тема 3.1. Категории изображений.	Содержание лекционного материала: Изображения - виды, разрезы, сечения.	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие №6. Практическая работа по теме «Пакеты прикладных программ компьютерной графики»	2
	Практическое занятие №7. Практическая работа по теме «Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы»	2
Тема 3.2. Резьба и резьбовые изделия.	Содержание лекционного материала: Назначение, изображение и обозначение резьбы. Виды и типы резьб. Чертежи деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Нанесение размеров. Измерительный инструмент и приёмы измерения деталей.	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие №8. Практическая работа по теме «Виды соединений деталей машин. Резьба. Резьбовые соединения»	5
Тема 3.3. Разъемные и неразъемные соединения	Содержание лекционного материала: Виды соединений. Изображение резьбовых соединений. Болтовое и шпилечное соединение. Соединение фитингами. Соединения сваркой, пайкой.	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие №9. Практическая работа по теме «Эскизы деталей»	2

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
Тема 3.4. Зубчатые передачи. Колесо зубчатое	Содержание лекционного материала: Основные виды и параметры зубчатых передач. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Элементы зубчатого колеса, его основные параметры. Соединение зубчатого колеса с валом	2
	Практические занятия	2
	Практическое занятие №10. Практическая работа по теме «Чертеж детали»	
Тема 3.5. Общие сведения об изделиях и сборочных чертежах	Содержание лекционного материала: Чертеж общего вида. Сборочный чертеж, его назначение. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Порядок составления спецификаций.	2
	Практические занятия	2
	Практическое занятие №11. Практическая работа по теме «Сборочный чертеж, чертеж общего вида»	
	Выполнение чертежа сборочного узла по профилю специальности (графическая работа).	
Тема 3.6. Чтение и детализирование сборочного чертежа	Содержание лекционного материала: Назначение и содержание сборочной единицы по специальности. Порядок чтения сборочной единицы. Детализирование сборочного чертежа.	2
	Практические занятия Практическое занятие №12. Практическая работа по теме «Детализирование чертежей общего вида»	2
Раздел 4. Чертежи и схемы по профилю специальности		
Тема 4.1 Общие сведения о схемах	Содержание лекционного материала: Условные графические обозначения элементов на чертежах-схемах Правила выполнения схем.	1

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
	Практические занятия	2
	Практическое занятие №13. Практическая работа по теме «Фасад здания. План здания. Разрез здания»	
Раздел 5. Элементы строительного черчения		
Тема 5.1 Планы строений по СНиП	Содержание лекционного материала: Планы зданий, их выполнение по СНиП. Условные обозначения элементов плана.	2
Консультации		2
Форма промежуточной аттестации: Экзамен		6

Для заочной формы обучения:

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Введение		
	Содержание лекционного материала: Цели и задачи предмета. Сведения о стандартах ЕСКД. Инструменты и принадлежности.	1
Раздел 1. Геометрическое черчение.		
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей.	Содержание лекционного материала: Правила оформления чертежей. Форматы. Масштабы. Линии чертежа. Основные надписи. Нанесение размеров на чертежах.	1
	Практические занятия	3

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
	Практическое занятие №1. Практическая работа по теме «Шрифты	
	Самостоятельная работа: Нанесение размеров на чертежах деталей простой конфигурации.	4
Тема 1.2. Шрифт чертежный.	Содержание лекционного материала: Сведения о стандартных шрифтах, конструкциях букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.	0,5
	Практические занятия	3
	Практическое занятие №2. Практическая работа по теме «Геометрические построения»	
	Самостоятельная работа: Завершение оформления титульного листа	4
Тема 1.3. Геометрическое черчение.	Содержание лекционного материала: Деление окружности на равные части. Сопряжения. Построение уклона и конусности.	1
	Практические занятия	2
	Практическое занятие №3. Практическая работа по теме «Проецирование геометрических тел»	
	Самостоятельная работа: Завершение и оформление практической работы по теме 1.3	4
Раздел 2. Проекционное черчение.		
Тема 2.1. Методы и приемы проекционного черчения.	Содержание лекционного материала: Общие сведения о методах проецирования. Комплексный чертёж.	0,5

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
Тема 2.2 Аксонометрические проекции	Самостоятельная работа Аксонометрические проекции. Виды аксонометрических проекций Прямоугольные изометрическая и диметрическая проекции. Изображение многоугольников и окружности в этих проекциях. Изображение геометрических тел в аксонометрической проекции. Решение графических задач. Работа по теме «Сечение геометрических тел проецирующей плоскостью»	1
Тема 2.3. Проецирование модели.	Самостоятельная работа Комплексный чертеж модели. Чтение чертежей моделей. Практическая работа по теме «Проецирование моделей» Проецирование модели.	5
Тема 2.4. Техническое рисование.	Самостоятельная работа: Назначение технического рисунка. Технические рисунки плоских фигур и геометрических тел. Технический рисунок модели. Выполнение технического рисунка модели	5
Раздел 3. Машиностроительное черчение.		

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
Тема 3.1. Категории изображений.	Самостоятельная работа: Изображения - виды, разрезы, сечения. Практическая работа по теме «Пакеты прикладных программ компьютерной графики» Практическая работа по теме «Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы»	4
Тема 3.2. Резьба и резьбовые изделия.	Самостоятельная работа: Назначение, изображение и обозначение резьбы. Виды и типы резьб. Чертежи деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Нанесение размеров. Измерительный инструмент и приёмы измерения деталей. Практическая работа по теме «Виды соединений деталей машин. Резьба. Резьбовые соединения» Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу.	5
Тема 3.3. Разъемные и неразъемные соединения	Самостоятельная работа: Виды соединений. Изображение резьбовых соединений. Болтовое и шпилечное соединение. Соединение фитингами. Соединения сваркой, пайкой. Практическая работа по теме «Эскизы деталей» Выполнение неразъемного соединения	5

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
Тема 3.4. Зубчатые передачи. Колесо зубчатое	Самостоятельная работа: Основные виды и параметры зубчатых передач. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Элементы зубчатого колеса, его основные параметры. Соединение зубчатого колеса с валом Практическая работа по теме «Чертеж детали»	5
Тема 3.5. Общие сведения об изделиях и сборочных чертежах	Самостоятельная работа: Чертеж общего вида. Сборочный чертеж, его назначение. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Порядок составления спецификаций. Практическая работа по теме «Сборочный чертеж, чертеж общего вида» Выполнение чертежа сборочного узла по профилю специальности (графическая работа). Оформление чертежа сборочного узла. Составление и оформление спецификации.	5
Тема 3.6. Чтение и детализирование сборочного чертежа	Самостоятельная работа: Назначение и содержание сборочной единицы по специальности. Порядок чтения сборочной единицы. Детализирование сборочного чертежа. Практическая работа по теме «Детализирование чертежей общего вида» Завершение и оформление практической работы по теме 3.6.	5
Раздел 4. Чертежи и схемы по профилю специальности		
Тема 4.1 Общие сведения о схемах	Самостоятельная работа: Условные графические обозначения элементов на чертежах-схемах Правила выполнения схем. Практическая работа по теме «Фасад здания. План здания. Разрез здания»	5
Раздел 5. Элементы строительного черчения		

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
Тема 5.1 Планы строений по СНиП	Самостоятельная работа Изучить Планы зданий, их выполнение по СНиП. Условные обозначения элементов плана.	1
Форма промежуточной аттестации: Экзамен		2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП (Приложение 3 - Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы, включая программное обеспечение);

кабинет «Самостоятельной и воспитательной работы», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основная учебная литература:

1. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561972>

3.2.2. Дополнительная учебная литература:

1. Инженерная 3D-компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 596 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20468-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558194>

3.2.3. Официальные, справочно-библиографические и периодические издания:

а) официальные издания:

1. ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Форматы (с Изменениями N 1, 2, 3) от 1971.01.01

б) справочно-библиографические издания:

2. Федоренко, В.А., Шошин, А.И. Справочник по машиностроительному черчению : справочник / В.А. Федоренко, А.И. Шошин. - М.: ООО ИД Альянс, 2007. - 416 с. (1 экз.)

в) периодические издания:

1. Электронный журнал «САПР и графика» - 2000 – 2025. - №1-12. Режим доступа: <https://sapr.ru/issue>

3.2.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Дроздов М.М. Методические указания по самостоятельной работе учебной дисциплины «ОПЦ.07 Инженерная графика» для обучающихся по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям). - [Электронный ресурс] – Рыбное, 2026. - Режим доступа: <https://www.портал.дрти.рф>

2. Дроздов М.М. Методические указания по практическим работам дисциплины «ОПЦ.07 Инженерная графика» для обучающихся по специальности 15.02.06 монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям). - [Электронный ресурс] – Рыбное, 2026. - Режим доступа: <https://www.портал.дрти.рф>

3.2.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Профессиональная разработка технической документации. Стандарты ЕСКД. <http://www.swrit.ru/gost-eskd.html>

2. Инженерный портал чертежей и 3Dмоделей. –<https://vmasshtabe.ru/>

3.2.6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем представлен в приложении 3 ОП.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ПК 3.1. Выполнять работы по проверке и разработке рабочей документации систем холодоснабжения	Демонстрирует знания законов методов и приемов проекционного черчения; классов точности и их обозначения на чертежах; правил оформления и чтения конструкторской и технологической документации; правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; способов графического представления схем в ручной и машинной графике; техники и принципы нанесения размеров; типов и назначения спецификаций, правил их чтения и составления; требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).	Текущий контроль в форме: - Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ; - устных опросов; - тестовых заданий; Форма промежуточной аттестации: Экзамен
ПК 3.2. Выполнять работы по проверке и разработке проектной документации систем холодоснабжения		
ПК 3.4. Оформлять результаты конструкторской и исследовательской деятельности		

5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

5.1. Наличие соответствующих условий реализации учебной дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления учебная дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по учебной дисциплине.

5.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации учебной дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

5.3. Доведение информации до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме

Все локальные нормативные акты ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ» или головного вуза по вопросам реализации учебной дисциплины по данной программе доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

5.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность экзамена проводимого в письменной форме, увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимых в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Планируемые результаты освоения дисциплины «Инженерная графика» представлены в п. 1.2 рабочей программы данной дисциплины.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

2.1 Перечень видов оценочных средств

Устные опросы.

Тестирование.

Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.

Экзамен.

2.2 Вопросы и задания текущего контроля

Вопросы для устных вопросов

1. Какие установлены стандартные форматы чертежей (от А0 до А4) и какой формат является основным?
2. Что такое масштаб? Перечислите стандартные масштабы уменьшения и увеличения по ГОСТ.
3. Назовите типы линий чертежа (сплошная толстая основная, штриховая, штрихпунктирная и др.) и укажите их основное назначение.
4. Где располагается основная надпись на формате А4 и какие основные графы она содержит?
5. Какие существуют способы нанесения линейных и угловых размеров на чертеже (размерные и выносные линии, стрелки, знаки)?
6. Какие основные параметры стандартного чертежного шрифта (тип А и тип Б) регламентирует ГОСТ?
7. Чем отличается прописная буква чертежного шрифта от строчной по конструкции и наклону?

8. Как выполняется деление окружности на 3, 4, 5, 6 и 8 равных частей с помощью циркуля и линейки?
9. Что такое сопряжение? Перечислите основные этапы построения сопряжения двух прямых дугой заданного радиуса.
10. Как строятся уклон и конусность на чертеже? Приведите примеры обозначения.
11. Что такое проецирование? В чем суть центрального и параллельного (прямоугольного) проецирования?
12. Что представляет собой комплексный чертеж (эпюр Монжа) точки, отрезка и плоскости?
13. Какие виды аксонометрических проекций являются стандартными (прямоугольные изометрия и диметрия, косоугольная фронтальная диметрия)?
14. Как строятся окружности в прямоугольной изометрической проекции (в виде эллипсов) и как их можно заменить овалами?
15. Как изображаются геометрические тела (куб, цилиндр, конус, шар) в аксонометрии?
16. Как строится сечение геометрического тела проецирующей плоскостью? Что такое натуральная величина сечения?
17. Что такое технический рисунок и чем он отличается от аксонометрической проекции?
18. Каковы основные приемы выполнения технического рисунка (штриховка, шрафировка, тушевка) для передачи объема?
19. Какие изображения на чертеже называются видами? Перечислите основные, дополнительные и местные виды.
20. Что такое разрез (простые: вертикальные, горизонтальные, наклонные; сложные: ступенчатые, ломаные) и чем он отличается от сечения?
21. Как обозначается резьба на стержне и в отверстии? Приведите пример обозначения метрической резьбы.
22. Перечислите основные типы резьб по назначению (метрическая, трубная, трапецеидальная, упорная) и их условные обозначения.
23. Чем отличается болтовое соединение от шпилечного? Как они изображаются на сборочных чертежах упрощенно?
24. Какие соединения называются неразъемными? Как условно изображаются сварные швы и паяные соединения?
25. Назовите основные параметры зубчатого колеса (модуль, число зубьев, делительный диаметр) и как они связаны между собой.
26. Что такое сборочный чертеж, его назначение? Какое основное отличие сборочного чертежа от чертежа детали?

27. Что такое спецификация? Какие разделы содержит спецификация на сборочную единицу?
28. Что означает процесс детализования? В какой последовательности выполняются чертежи деталей по сборочному чертежу?
29. Какие условные графические обозначения применяются на электрических и кинематических схемах?
30. Каковы основные правила выполнения плана здания по СНиП? Какими условными обозначениями показывают окна, двери и лестницы на плане?

Вопросы к экзамену

1. Какие форматы чертежей существуют? Какой размер у А4?
2. Что такое масштаб? Назови три масштаба увеличения и уменьшения.
3. Перечисли основные типы линий чертежа и их назначение.
4. Где находится основная надпись на чертеже и что в ней указывают?
5. Как правильно наносят размеры? Какие знаки используют?
6. Какие параметры у стандартного чертежного шрифта (наклон, высота, ширина)?
7. Чем отличается прописная буква от строчной в чертежном шрифте?
8. Как разделить окружность на 3, 4, 5 и 6 равных частей?
9. Что такое сопряжение? Как построить сопряжение двух прямых?
10. Что такое уклон и конусность? Как их обозначают на чертеже?
11. В чем разница между центральным и параллельным проецированием?
12. Что такое комплексный чертеж (эпюр Монжа)?
13. Какие виды аксонометрических проекций существуют?
14. Как строят окружность в прямоугольной изометрии?
15. Как изображаются цилиндр, конус и шар в аксонометрии?
16. Как построить сечение геометрического тела проецирующей плоскостью?
17. Что такое технический рисунок? Чем он отличается от аксонометрии?
18. Какие бывают виды (основные, дополнительные, местные)?
19. Чем разрез отличается от сечения?
20. Как изображают и обозначают метрическую резьбу на стержне и в отверстии?
21. Какие типы резьб вы знаете (метрическая, трубная, трапецеидальная)?
22. Чем болтовое соединение отличается от шпилечного?
23. Как условно изображают сварные швы на чертеже?

24. Назовите основные параметры зубчатого колеса (модуль, число зубьев, делительный диаметр).
25. Что такое сборочный чертеж? Его назначение.
26. Что такое спецификация и для чего она нужна?
27. Что значит «детализовать» сборочный чертеж?
28. Какие условные знаки используют на принципиальных схемах?
29. Как выполняют план здания по СНиП? Что показывают на плане?
30. Как обозначают окна, двери и лестницы на строительных чертежах?

2.3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Основные тестовые задания, выносимые для оценки сформированности компетенций ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 следующие:

Закрытого типа:

№	Формулировка задания	Варианты ответов
1	Какая система стандартов регулирует правила выполнения и оформления чертежей в РФ?	а) ЕСПД б) ЕСКД в) ЕСТД г) СНиП
2	Какой формат имеет размеры сторон 210 x 297 мм?	а) А3 б) А5 в) А4 г) А2
3	Как определяется площадь формата А0?	а) 0,5 м ² б) 1,0 м ² в) 1,5 м ² г) 2,0 м ²
4	Согласно ГОСТ 2.302-68, к какому типу относится масштаб 1:2?	а) Масштаб увеличения б) Натуральная величина в) Масштаб уменьшения г) Произвольный масштаб
5	Какая линия используется для изображения видимого контура предмета?	а) Сплошная тонкая б) Сплошная толстая основная в) Штриховая г) Штрихпунктирная тонкая
6	Для чего применяется штриховая линия на чертежах?	а) Для проведения осей симметрии б) Для показа линий невидимого контура в) Для сечений и выносных линий г) Для линий обрыва
7	Чему равна толщина сплошной тонкой линии относительно толщины s основной линии?	а) От s/3 до s/2 б) Равна s в) От s/4 до s/3 г) 2s
8	В каком углу чертежного листа располагается основная надпись?	а) В левом верхнем б) В правом верхнем в) В левом нижнем г) В правом нижнем
9	Размер шрифта h определяет:	а) Ширину строчной буквы б) Высоту прописных букв в миллиметрах в) Толщину линии шрифта г) Расстояние между словами
10	Угол наклона букв и цифр к основанию строки для шрифта типа Б составляет:	а) 45° б) 60° в) 75° г) 90°

№	Формулировка задания	Варианты ответов
11	На каком расстоянии от линии контура рекомендуется проводить первую размерную линию?	а) Не менее 5 мм б) Не менее 10 мм в) Не менее 15 мм г) Не менее 20 мм
12	Что означает знак «Ø», проставляемый перед размерным числом?	а) Радиус б) Квадрат в) Диаметр г) Уклон
13	Плавный переход одной линии в другую называется:	а) Уклоном б) Конусностью в) Сопряжением г) Проекцией
14	Уклон — это:	а) Отношение диаметра основания конуса к его высоте б) Величина, характеризующая наклонение одной прямой линии к другой в) Отношение длины окружности к радиусу г) Величина скругления углов
15	Отношение разности диаметров двух поперечных сечений конуса к расстоянию между ними называется:	а) Сопряжением б) Уклоном в) Конусностью г) Масштабом
16	Какое проецирование используется в качестве основного при составлении машиностроительных чертежей?	а) Центральное б) Косоугольное параллельное в) Прямоугольное (ортогональное) параллельное г) Перспективное
17	Как называется плоскость проекций П1 в комплексном чертеже?	а) Фронтальная б) Горизонтальная в) Профильная г) Дополнительная
18	Вид спереди располагается на плоскости проекций:	а) Горизонтальной (П1) б) Фронтальной (П2) в) Профильной (П3) г) Аксонометрической
19	Как называется чертеж, состоящий из двух или более связанных между собой прямоугольных проекций?	а) Эскиз б) Схема в) Комплексный чертеж (чертеж Монжа) г) Технический рисунок
20	В прямоугольной изометрической проекции показатели искажения по осям X, Y, Z принимаются равными:	а) 0,5 ; 1 ; 1 б) 1 ; 1 ; 1 в) 0,5 ; 0,5 ; 1 г) 0,82 ; 0,5 ; 1
21	Углы между аксонометрическими осями в прямоугольной изометрии равны:	а) 90°, 135°, 135° б) 120°, 120°, 120° в) 45°, 90°, 45° г) 90°, 90°, 180°
22	В прямоугольной диметрической проекции коэффициент искажения по оси Y равен:	а) 1 б) 0,5 в) 0,75 г) 1,25
23	В какую фигуру проецируется окружность, расположенная параллельно плоскости проекций, в изометрии?	а) В отрезок б) В гиперболу в) В параболу г) В эллипс
24	Фигура, получаемая при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями, называется:	а) Видом б) Сечением в) Разрезом г) Выносным элементом
25	Чем разрез отличается от сечения?	а) Ничем, это синонимы б) В сечении показывают только то, что попало в секущую плоскость, а в разрезе — также и то, что находится за ней в) Сечение выполняется только для симметричных деталей г) Разрез

№	Формулировка задания	Варианты ответов
		выполняется без применения секущих плоскостей
26	Наглядное изображение, выполненное от руки, в глазомерном масштабе, с соблюдением аксонометрических правил, называется:	а) Эскизом б) Техническим рисунком в) Сборочным чертежом г) Схемой
27	Секущая плоскость, параллельная горизонтальной плоскости проекций, называется:	а) Фронтальной б) Профильной в) Горизонтальной г) Наклонной
28	Как обозначается секущая плоскость на чертеже?	а) Сплошной тонкой линией с буквами б) Разомкнутой линией со стрелками и буквами в) Штриховой линией с цифрами г) Штрихпунктирной линией
29	Если секущая плоскость проходит вдоль тонкой стенки (ребра жесткости) детали, то на разрезе эта стенка:	а) Заштриховывается в общую сетку б) Показывается зачерненной в) Не заштриховывается г) Не изображается
30	При вычерчивании аксонометрии штриховка граней выполняется:	а) Горизонтально б) Вертикально в) Параллельно диагоналям квадратов, построенных на аксонометрических осях г) Под произвольным углом
31	Изображение обращенной к наблюдателю видимой поверхности предмета называется:	а) Разрезом б) Сечением в) Видом г) Профдеталью
32	Сколько основных видов предусматривает ГОСТ 2.305-2008?	а) 3 б) 4 в) 6 г) 8
33	Как называется вид, получаемый проецированием на плоскость, не параллельную основным плоскостям проекций?	а) Дополнительный вид б) Местный вид в) Разрез г) Выносной элемент
34	Разрез, образованный одной секущей плоскостью, называется:	а) Сложным б) Простым в) Ступенчатым г) Ломаным
35	Разрез, выполняемый несколькими параллельными секущими плоскостями, называется:	а) Ломаным б) Ступенчатым в) Наклонным г) Местным
36	Допускается ли соединять часть вида и часть разреза, если деталь симметрична?	а) Нет, запрещено б) Да, разделяя их волнистой линией в) Да, разделяя их осью симметрии (штрихпунктирной линией) г) Да, но только на формате А1
37	Какой тип линии используется для выполнения штриховки в сечениях и разрезах?	а) Сплошная толстая б) Сплошная тонкая в) Штриховая г) Штрихпунктирная
38	Угол наклона линий штриховки металлов на машиностроительных чертежах равен:	а) 30° б) 45° в) 60° г) 90°
39	Наружный диаметр метрической резьбы обозначается буквой:	а) М б) G в) Tr г) K
40	На чертеже стержня с резьбой наружный диаметр резьбы изображают:	а) Сплошной тонкой линией б) Сплошной толстой основной

№	Формулировка задания	Варианты ответов
		линией в) Штриховой линией г) Штрихпунктирной линией
41	В отверстии с резьбой внутренний диаметр резьбы изображают:	а) Сплошной толстой основной линией б) Сплошной тонкой линией в) Пунктиром г) Двойной линией
42	Что из перечисленного относится к разъемным соединениям?	а) Сварное б) Болтовое в) Клеевое г) Заклепочное
43	В состав крепежного комплекта для болтового соединения входят:	а) Болт, винт, штифт б) Болт, гайка, шайба в) Шпилька, шпонка, гайка г) Болт, муфта, шпонка
44	Окружность, разделяющая зуб зуборезного колеса на головку и ножку, называется:	а) Окружностью вершин б) Окружностью впадин в) Делительной окружностью г) Основной окружностью
45	Какая линия используется для изображения делительной окружности зубчатого колеса?	а) Сплошная толстая б) Сплошная тонкая в) Штрихпунктирная тонкая г) Штриховая
46	Чертеж, выполненный от руки, в глазомерном масштабе, но с соблюдением пропорций и правил ЕСКД — это:	а) Рабочий чертеж б) Эскиз в) Сборочный чертеж г) Чертеж общего вида
47	Текстовый документ, определяющий состав сборочной единицы, называется:	а) Экспликацией б) Спецификацией в) Техническими условиями г) Ведомостью
48	Номера позиций деталей на сборочном чертеже указывают:	а) На полках линий-выносок б) Внутри контура деталей в) В основной надписи г) На размерных линиях
49	Процесс выполнения рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу называется:	а) Детализованием б) Монтажом в) Раскроем г) Унификацией
50	Допускается ли на сборочных чертежах не показывать стандартные крепежные детали в разрезе, если секущая плоскость проходит вдоль их оси?	а) Нет, они всегда рассекаются б) Да, их показывают нерассеченными в) Показывают только гайки г) На усмотрение конструктора
51	Документ, на котором показаны в виде условных изображений и обозначений составные части изделия и связи между ними, называется:	а) Сборочным чертежом б) Схемой в) Техническим рисунком г) Эскизом
52	Буквенное обозначение «Е» в шифре схемы (например, Э3) определяет схему как:	а) Гидравлическую б) Электрическую в) Кинематическую г) Пневматическую
53	Цифра «3» в обозначении схемы «Э3» указывает на то, что схема является:	а) Структурной б) Функциональной в) Принципиальной г) Схемой соединений
54	Каким типом линий выполняют линии связи на электрических и гидравлических схемах?	а) Сплошной толстой основной б) Сплошной тонкой в) Штриховой г) Штрихпунктирной

№	Формулировка задания	Варианты ответов
55	Буквенно-цифровое позиционное обозначение элементов на схеме (например, R1, C2) проставляется:	а) Справа от элемента или над ним б) Слева от элемента в) Внутри элемента г) В спецификации к схеме
56	Горизонтальный разрез здания, выполненный на уровне оконных и дверных проемов, называется:	а) Фасадом б) Планом в) Профилем г) Разрезом
57	Внешний вид здания спереди, сзади или сбоку называется:	а) Планом б) Сечением в) Фасадом г) Генеральным планом
58	В каких единицах измерения проставляются размеры на строительных чертежах (планах и фасадах), если не указано иное?	а) В сантиметрах б) В миллиметрах в) В метрах г) В дециметрах
59	Что обозначают координационные оси на строительных чертежах?	а) Границы участка б) Расположение несущих конструкций (стен и колонн) в) Высотные отметки г) Направление сторон света
60	Высотные отметки на строительных чертежах указывают в:	а) Миллиметрах б) Сантиметрах в) Метрах с точностью до третьего знака после запятой г) Километрах

Вопросы открытого типа:

1. Какой формат имеет размер 210×297 мм?
2. Какой формат имеет размер 594×841 мм?
3. Что такое отношение размеров изображения к действительным?
4. Какой масштаб записывается как 2:1?
5. Какой линией чертят видимый контур?
6. Какой линией чертят невидимый контур?
7. Какой линией чертят осевые и центровые линии?
8. Где располагается основная надпись на А4?
9. Какой знак ставят перед размером диаметра?
10. Какой знак ставят перед размером радиуса?
11. Каким ГОСТом установлен чертежный шрифт?
12. Какой наклон имеют буквы чертежного шрифта?
13. Как называется сетка для написания букв?
14. На сколько частей делят окружность для квадрата?
15. Что такое плавный переход одной линии в другую?
16. Как обозначается конусность на чертеже?
17. Как обозначается уклон на чертеже?

18. Как называется чертеж в трех проекциях?
19. Какое проецирование является основным в черчении?
20. Как называется наглядное изображение детали?
21. Какая аксонометрия имеет углы 120° между осями?
22. Во сколько раз искажаются размеры в изометрии?
23. В какую фигуру проецируется окружность в изометрии?
24. Что такое рисунок от руки с передачей объема?
25. Как называется вид спереди на чертеже?
26. Сколько основных видов бывает на чертеже?
27. Чем отличается разрез от сечения?
28. Какая резьба обозначается буквой М?
29. Как обозначается трапецеидальная резьба?
30. Какая резьба имеет профиль в виде треугольника?
31. Какая резьба применяется на водопроводных трубах?
32. Как изображают резьбу в отверстии на разрезе?
33. Какое соединение состоит из болта, гайки и шайбы?
34. Как называется соединение с помощью шпильки?
35. Какой линией изображают сварной шов?
36. Какое соединение нельзя разобрать без разрушения?
37. Как называется основной параметр зубчатого колеса?
38. По какой формуле находят делительный диаметр?
39. Как называется чертеж сборочной единицы?
40. Какой документ идет вместе со сборочным чертежом?
41. Что такое выполнение чертежей деталей по сборочному?
42. В чем обводят номер позиции на сборочном чертеже?
43. Какой линией показывают обрыв детали?
44. Как называется вид сверху на здание?
45. Как показывают окно на плане здания?
46. Как показывают дверь на плане здания?
47. Как называется разрез здания вертикальной плоскостью?
48. Как называется вид здания снаружи?
49. Какой линией чертят размерную линию?
50. Что ставят на концах размерной линии?
51. Как называется размер для справки?
52. Какой линией проводят выносную линию?

- 53. Что означает буква R на чертеже?
- 54. Что означает буква Ø на чертеже?
- 55. Как называется изображение только фигуры сечения?
- 56. Как называется разрез только в одном месте?
- 57. Какой шрифт используют на чертежах?
- 58. Какой стандарт определяет форматы?
- 59. Какой стандарт определяет линии?
- 60. В чем измеряется угол наклона шрифта?

61. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Критерии оценки устного опроса:

оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

- полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное языковых понятий;
- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

оценка «хорошо» ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Критерии оценивания выполнения практических работ:

оценка «отлично» ставится, если обучающийся глубоко и прочно освоил материал выполненной практической работы, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с полученными практическими данными, свободно справляется с типовыми вопросами по теме практической работы, причем не затрудняется с ответом при возможном видоизменении заданий.

оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает материал выполненной практической работы, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на типовые вопросы, правильно применяет теоретические положения при постановке задания по практической работе, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, но затрудняется с ответом при видоизменении заданий, при обосновании полученных данных возникают незначительные затруднения в использовании изученного материала.

оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся имеет фрагментарные знания по материалам практической работы, но не усвоил основные детали деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении представленного материала.

оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не владеет материалом по теме практической работы.

Критерии оценки выполнения тестирования

оценка «отлично» - демонстрирует полное понимание поставленных вопросов. Количество правильных ответов - 86-100%.

оценка «хорошо» - демонстрирует значительное понимание сути поставленных вопросов. Количество правильных ответов - от 76 до 85 %.

оценка «удовлетворительно» демонстрирует частичное понимание сути поставленных вопросов. Количество правильных ответов - от 51 до 75%.

оценка «неудовлетворительно» - ответы на поставленные вопросы не получены. Количество правильных ответов - до 50 %.

Критерии оценки на зачете с оценкой, экзамене:

оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется, если обучающийся правильно, полно и аргументировано ответил на теоретический вопрос; правильно и обоснованно решил задачу.

оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется если обучающийся правильно и аргументировано ответил на теоретический вопрос; правильно и обоснованно решил задачу, допустив не более двух несущественных ошибок.

оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание основного программного материала. По объёму, необходимому для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся правильно и достаточно полно ответил на теоретический вопрос; решил задачу, допустив не более двух ошибок.

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не ответил или ответил частично (менее 50%) на теоретический вопрос; не решил задачу или решил ее полностью неверно.