Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS по международному стандарту ISO 9001:2015

ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ОТДЕЛЕНИЕ «ТЕХНИЧЕСКОЕ »

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ОП.12 Начертательная геометрия и инженерная графика

для специальности СПО

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

Разработчик: преподаватель 1 категории Козлова И. А.

Рецензент: преподаватель высшей категории Прошкин О.В.

Заведующий отделением: _____ Абакумова Е.В.

Рассмотрена и одобрена на Совете ФСПО
от «24» марта 2022 года, протокол №8.
Утверждена Деканом ФСПО
_____ к.ю.н., доцент Ткаченко О.В.

Астрахань 2022г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям).

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «АГТУ»

Рассмотрена и одобрена на заседании отделения «Техническое»

от «25» февраля 2022 года, протокол № 7.

Заведующий отделением «Техническое»_____ / Абакумова Е.В.

Декан ФСПО _____ / Ткаченко О.В.

СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1.Общая характеристика учебной дисциплины.

Рабочая программа ОП.12 «Начертательная геометрия и инженерная графика» для специальности 15.02.06 «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)» отделения ФСПО «Техническое отделение.

Рабочая программа составлена в соответствии с: федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования; ФГОС среднего профессионального образования специальности: 15.02.06 «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)»; учебным планом подготовки специалистов по специальности «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)».

1.2. Место дисциплины в учебном плане.

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» входит в цикл «Общепрофессиональные дисциплины» и является составной частью подготовки специалистов среднего звена. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.

1.3. Результат освоения дисциплины.

В процессе изучения дисциплины ОП.12 «Начертательная геометрия и инженерная графика» студент овладевает следующими общими и профессиональными компетенциями:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ПК 2.1. Участвовать в организации и выполнять работы по подготовке к ремонту и испытаниям холодильного оборудования.

Умения, знания, практический опыт, приобретаемые в ходе обучения

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

– выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности;

– построение разверток поверхностей;

– выполнять эскизы деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочный чертеж изделий;

– выполнять аксонометрические проекции геометрических тел.

знать:

– геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей.

иметь практический опыт:

выполнения и чтения проекционных и машиностроительных чертежей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***106***
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***68***
в том числе:	
лекционные занятия	***34***
практические занятия	***34***
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе ации	***38***
Промежуточная аттестация в форме ***дифференцированного зачёта.***	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 12 «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Проекционное черчение			
Тема 1.1 Предмет и метод начертательной геометрии. Метод проецирования. Эпюр Монжа	***Лекционное занятие*** *Содержание учебного материала:* Предмет и метод начертательной геометрии. Связь с другими дисциплинами учебного плана. Краткий исторический очерк. Общие сведения о проекционном черчении. Эпюр Монжа, его свойства. Система плоскостей проекций: названия, обозначения.	2	1,2
	Практическое занятие	2	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 1.2 Точка и прямая	***Лекционное занятие*** *Содержание учебного материала:* Проецирование точки по заданным координатам. Положение точки относительно плоскостей проекции. Задание прямых на эпюре. Различные положения прямой. Следы прямой. Взаимное положение точки и прямой. Взаимное положение прямых в пространстве.	4	1,2
	Практическое занятие	4	
	Самостоятельная работа	4	
Тема 1.3 Плоскость	***Лекционное занятие*** *Содержание учебного материала:* Задание плоскости на чертеже. Следы плоскости. Принадлежность точки и прямой заданной плоскости. Линии уровня плоскости. Свойства проецирующей плоскости. Пересечение прямой и плоскости общего положения. Взаимное пересечение плоскостей. Определение видимости.	4	1,2
	Практическое занятие	4	
	Самостоятельная работа	4	
Тема 1.4 Способы преобразований проекций	***Лекционное занятие*** *Содержание учебного материала:* Способы преобразования проекций. Способ вращения вокруг оси перпендикулярной к плоскости проекций. Вращение вокруг следа плоскости. Способ вращения вокруг линии уровня. Способ замены плоскостей проекций.	4	1,2
	Практическое занятие	2	

	Самостоятельная работа	2	
Тема 1.5 Геометрические тела	***Лекционное занятие*** *Содержание учебного материала:* Многогранники. Элементы многогранников. Проецирование точек расположенных на их поверхностях. Тела вращения. Их элементы, проецирование точек, расположенных на их поверхностях.	4	1,2
	Практическое занятие	4	
	Самостоятельная работа	4	
Тема 2. Аксонометрические проекции			
Тема 2.1 *Общие сведения об аксонометрических проекциях. Прямоугольные аксонометрические проекции.*	***Лекционное занятие*** *Содержание учебного материала:* Общие сведения об аксонометрических проекциях. Прямоугольные аксонометрические проекции. Проецирование плоских фигур и окружности в прямоугольных аксонометрических проекциях. Проецирование геометрических тел в прямоугольной изометрической проекции.	4	2,3
	Практическое занятие	4	
	Самостоятельная работа	4	
Тема 2.2 Сечение геометрических тел плоскостью	***Лекционное занятие*** *Содержание учебного материала:* Сечение многогранников проецирующими плоскостями. Сечение тел вращения проецирующими плоскостями. Построение фигуры сечения. Построение развѐрток и изометрической проекции усечѐнных тел.	6	2,3
	Практическое занятие	6	
	Самостоятельная работа	8	
Тема 2.3 Взаимное пересечение поверхностей тел: общие понятия и определения	Построение линии пересечения многогранников, многогранника с телом вращения, двух тел вращения. Метод вспомогательных секущих плоскостей	6	2,3
	Практическое занятие	8	
	Самостоятельная работа	10	
	Максимальная учебная нагрузка:		
	Лекционные занятия	34	
	Практические занятия	34	
	Самостоятельная работа обучающихся, в том числе и консультации	38	
	Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1 Требования к минимальному материально - техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Начертательная геометрия и инженерная графика». Оснащенность учебного кабинета для реализации образовательной программы соответствует справке МТО.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — URL : https://urait.ru/bcode/456399

2. Корниенко, В. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для спо / В. В. Корниенко, В. В. Дергач, И. Г. Борисенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-6583-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152482 (дата обращения: 19.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Лызлов, А. Н. Начертательная геометрия. Задачи и решения : учебное пособие для спо / А. Н. Лызлов, М. В. Ракитская, Д. Е. Тихонов-Бугров. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 88 с. — ISBN 978-5-8114-6882-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153650 (дата обращения: 19.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. — URL : https://urait.ru/bcode/469993

Дополнительная литература

1. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 307 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9154-3. https://www.biblio- online.ru/book/25DEA13F-ADE1-4BF4-B47D-F23CB7BB9531

2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — URL : https://urait.ru/bcode/450801

3. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для вузов и ссузов / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 319 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-2417-6. https://www.biblio-online.ru/book/5CAB009D- D5DB-4B62-9B17-9FE0C3589C02

4. Единая система конструкторской документации. Основные положения (ГОСТ 2.001-93 – 2.125-88). – [Электронный ресурс] – URL: http://www.gost-.load.ru/list.html

5. Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей (ГОСТ 2.301-68 – 2.321-84). - [Электронный ресурс] – URL: http://www.gost-.load.ru/list.html

Периодические издания:

1. Журнал «Геометрия и графика» Издательство: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр ИНФРА-М» (Москва) ISSN печатной версии 2308-4898 2015 г. – 2021 г.

Интернет – ресурсы

1. Электронная библиотека http://biblioclub.ru
2. Электронная библиотека http://elibrary.ru
3. Электронная библиотека http://biblio-online.ru
4. Электронная библиотека http://e.lanbook.com

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

1. Козлова И.А., Прямухина Н.В. Методические рекомендации по выполнению практических работ по учебной дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» для специальности 15.02.06 «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)». – Астрахань: АГТУ, 2022. - с.
2. Козлова И.А., Прямухина Н.В. Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 15.02.06 «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)». – Астрахань: АГТУ, 2022. с.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе

Наименование программного обеспечения	**Назначение**
Образовательный портал Moodle	Образовательный портал АГТУ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу www.portal.astu.org из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети АГТУ. Образовательный портал АГТУ подходит как для организации online- классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль» преподавателем или студентом.
Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВО «АГТУ»	Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств; доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам АГТУ, периодическим изданиям. Позволяет принимать участие в виртуальных выставках.
Базы данных	Полнотекстовая база данных ScienceDirect; Реферативная и наукометрическая база данных Scopus; База данных российских стандартов «Технорма»; Архив научных журналов Некоммерческого партнерства «Национальный электронно-информационный консорциум» (НП НЭИКОН); Базаданных Web of Science (WOS); Электронный справочник «Информио»; Реферативно-библиографическая база данных ВИНИТИ РАН.

Перечень лицензионного учебного программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	**Назначение**
AdobeReader	Программа для просмотра электронных документов
MicrosoftOpenLicense Academic	Операционные системы
KasperskyAntivirus	Средство антивирусной защиты
FoxitReader	Программа для просмотра электронных документов
GoogleChrome	Браузер
Moodle	Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГТУ»
MozillaFireFox	Браузер
OpenOffice	Программное обеспечение для работы с электронными документами
7-zip	Архиватор
MicrosoftOffice 2016 Professional.	Офисный пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.

Сведения об обновлении программного обеспечения представлены в локальной сети АГТУ по адресу \\172.20.20.20\Soft\Список Лицензий.pdf

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь: У1 – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; У2 – построение разверток поверхностей; У3 – выполнять эскизы деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочный чертеж изделий; У4 – выполнять аксонометрические проекции геометрических тел. **знать:** З1 – геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей. **иметь практический опыт:** ПО-1 приобретение практических навыков выполнения и чтения проекционных и машиностроительных чертежей	Текущий контроль: – индивидуальный и фронтальный *устный опрос* в ходе аудиторных занятий; – графические работы; – практическая работа. Промежуточный контроль: дифференцированный зачет

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

5.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления 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 дисциплине.

5.2.Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины (модуля) на основании письменного заявления обеспечивается обучающегося соблюдение следующих общих требований:

- проведение занятий для студентов-инвалидов и 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 до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме

Все локальные нормативные акты АГТУ по вопросам реализации дисциплины по данной 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 и (или) зачета, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене и (или) зачете, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ.

Формы учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Задачами интерактивных форм обучения являются:

- пробуждение у обучающихся интереса;
- эффективное усвоение учебного материала;
- самостоятельный поиск учащимися путей и вариантов решения поставленной учебной задачи (выбор одного из предложенных вариантов или нахождение собственного варианта и обоснование решения);
- установление воздействия между студентами, обучение работать в команде, проявлять терпимость к любой точке зрения, уважать право каждого на свободу слова, уважать его достоинства;
- формирование у обучающихся мнения и отношения;
- формирование жизненных и профессиональных навыков;
- выход на уровень осознанной компетентности студента.

При проведении занятий планируется использовать активные и интерактивные формы занятий: тренинги, мастер-классы, дискуссии, деловые игры, интерактивные и проблемные лекции, традиционные лекции с мультимедийными презентациями. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 40 % аудиторных занятий.

Интерактивное обучение позволяет решать одновременно несколько задач, главной из которых является развитие коммуникативных умений и навыков. Данное обучение помогает установлению эмоциональных контактов между учащимися, обеспечивает воспитательную задачу, поскольку приучает работать в команде, прислушиваться к мнению своих товарищей, обеспечивает высокую мотивацию, прочность знаний, творчество и фантазию, коммуникабельность, активную жизненную позицию, ценность индивидуальности, свободу самовыражения, акцент на деятельность, взаимоуважение и демократичность. Использование интерактивных форм в процессе обучения, как показывает практика, снимает нервную нагрузку обучающихся, дает возможность менять формы их деятельности, переключать внимание на узловые вопросы темы занятий.