



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО - СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

---

КОЛЛЕДЖ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА АГАСУ

*наименование структурного подразделения СПО АГАСУ*

---

КОЛЛЕДЖ ЖКХ АГАСУ

*сокращенное наименование структурного подразделения*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

---

ОП.15. Основы систем автоматизированного проектирования

*(индекс, название дисциплины)*

среднего профессионального образования

08.02.07. Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

---

*(код и наименование специальности)*

Квалификация «Техник»



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ...	10

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 15 «Основы систем автоматического проектирования»

## 1.1. Область применения рабочей программы:

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы систем автоматизированного проектирования» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирование воздуха в вентиляции» входящей в укрупненную группу 08.00.00 «Техника и технологии строительства».

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Учебная дисциплина «Основы систем автоматизированного проектирования» обеспечивает формирование общих компетенций и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирование воздуха в вентиляции».

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

ОК. ПК.	Умения	Знания
ОК 01. – ОК 06 ОК9, ОК11. ПК.1.1.-1.5. ПК.2.1.-2.5. ПК.3.1.-3.3. ПК.4.1.-4.4.	<ul style="list-style-type: none"><li>- использовать системы автоматизированного проектирования на всех этапах проектирования;</li><li>- создавать чертежи деталей и сборочные чертежи, сборочные параметрические чертежи;</li><li>- создавать спецификации по сборочному чертежу.</li><li>- создавать 3D модели, параметрические 3D модели деталей.</li><li>- создавать чертежи деталей и сборочные чертежи на основе 3D-моделей.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия и определения, связанные с общими вопросами САПР;</li><li>- классификацию систем автоматизированного проектирования;</li><li>- состав и структура систем автоматизированного проектирования;</li><li>- основные понятия твердотельного моделирования. Команды 3D-моделирования, создание 3D моделей. Параметризацию в САД-системах</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы</b>	46
в том числе:	
лекции	12
практические занятия (если имеются)	34
лабораторные занятия (если имеются)	Учебным планом не предусмотрены
консультации (если имеются)	Учебным планом не предусмотрены
самостоятельная работа (если имеются)	Учебным планом не предусмотрены
Промежуточная аттестация в форме <b>дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Система автоматизированного проектирования.</b>			
<b>Тема 1.1 «Развитие автоматизированного проектирования»</b>	Содержание учебного материала	1	<b>ОК 01. –ОК 06 ОК9, ОК11. ПК.1.1.-1.5. ПК.2.1.-2.5. ПК.3.1.-3.3. ПК.4.1.-4.4.</b>
	1 Развитие автоматизированного проектирования. История развития САПР. Цели и назначения. Структура и классификация САПР. Виды обеспечения САПР.		
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Тема 1.2. «Основы проектирования»</b>	Содержание учебного материала	1	<b>ОК 01. –ОК 06 ОК9, ОК11. ПК.1.1.-1.5. ПК.2.1.-2.5. ПК.3.1.-3.3. ПК.4.1.-4.4.</b>
	1 Системный подход к проектированию. Структура процесса проектирования. САПР и его место среди других автоматизированных систем		
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Раздел 2. Графический редактор AutoCAD. 2D-моделирование</b>			
<b>Тема 2.1. Общие сведения</b>	Содержание учебного материала	1	<b>ОК 01. –ОК 06 ОК9, ОК11. ПК.1.1.-1.5. ПК.2.1.-2.5. ПК.3.1.-3.3. ПК.4.1.-4.4.</b>
	1 Назначение системы. Интерфейс графической среды AutoCad. Файлы чертежей.		
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Тема 2.2. Основные примитивы и режимы построения</b>	Содержание учебного материала		<b>ОК 01. –ОК 06 ОК9, ОК11. ПК.1.1.-1.5.</b>
	1 Принципы построения. Отрезки. Способы ввода точек. Режимы. Точки. Лучи. Прямые. Окружности. Дуги. Полилинии. Построение новых объектов по ти-	1	

<b>ений.</b>		пу.		<b>ПК.2.1.-2.5. ПК.3.1.-3.3. ПК.4.1.-4.4.</b>
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
		Практические занятия	2	
	1	Основы работы в графическом редакторе AutoCAD. Построение углового штампа А4.		
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Самостоятельная работа обучающегося	-	
<b>Тема 2.3. «Сложные примитивы»</b>		Содержание учебного материала	2	<b>ОК 01. –ОК 06 ОК9, ОК11. ПК.1.1.-1.5. ПК.2.1.-2.5. ПК.3.1.-3.3. ПК.4.1.-4.4.</b>
	1	Мультилинии. Надписи. Применение полей. Таблицы. Размеры, допуски и выноски. Штиховки и заливки.		
	2	Эллипсы. Сплайны. Области. Редкие примитивы.		
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Практические занятия	6	
	1	Построение сложных примитивов.		
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Самостоятельная работа обучающиеся	-	
<b>Тема 2.4. «Редактирование примитивов»</b>		Содержание учебного материала	2	<b>ОК 01. –ОК 06 ОК9, ОК11. ПК.1.1.-1.5. ПК.2.1.-2.5. ПК.3.1.-3.3. ПК.4.1.-4.4.</b>
	1	Ручки и выбор объектов. Команды общего редактирования. Редактирование мультилиний. Редактирование надписей. Редактирование таблиц.		
	2	Редактирование размеров. Редактирование штриховок и заливок. Редактирование сплайнов. Редактирование мультивыносок. Редактирование областей		
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Практические занятия	4	
	1	Редактирование примитивов.		
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Самостоятельная работа обучающиеся	-	
<b>Тема 2.5. «Блоки и DWG-ссылки»</b>		Содержание учебного материала	2	<b>ОК 01. –ОК 06 ОК9, ОК11. ПК.1.1.-1.5. ПК.2.1.-2.5. ПК.3.1.-3.3. ПК.4.1.-4.4.</b>
	1	Блоки. Определение блока. Вставка блока. Вхождение блока. Экспорт блоков и фрагментов чертежа. Атрибуты. Работа с буфером обмена Windows.		
	2	Средства создания динамических блоков. Параметры и операции. Состояние видимости. Таблица выбора. DWG-ссылки. Вставка DWG-ссылок. Диспетчер внешних ссылок. Редактирование вхождений.		
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	

	Практические занятия	6	
	1   Формирование изображений с использованием блоков		
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
<b>Контрольная работа</b>	Содержание учебного материала	1	<b>ОК 01. –ОК 06 ОК9, ОК11. ПК.1.1.-1.5. ПК.2.1.-2.5. ПК.3.1.-3.3. ПК.4.1.-4.4.</b>
	Графические редактор AutoCAD. 2d-моделирование		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
<b>Раздел 3. «Трёхмерные построения в AutoCAD»</b>			
<b>Тема 2.5. «Трёхмерные построения»</b>	Содержание учебного материала	2	<b>ОК 01. –ОК 06 ОК9, ОК11. ПК.1.1.-1.5. ПК.2.1.-2.5. ПК.3.1.-3.3. ПК.4.1.-4.4.</b>
	1   Системы координат и виды. Управление просмотром файла модели. Уровень и высота. Система координат.		
	2   Свойства создания трёхмерных объектов. Спирали и полилинии. Грани и сети. Тела. Сечения и псевдорезы. Трёхмерное моделирование.		
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )	-	
	Практические задания	12	
	1   Трёхмерное моделирование		
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
		<b>Дифференцированный зачет</b>	
	<b>Всего</b>	<b>46</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов деятельности, предусмотренных учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	<p>Комплект учебной мебели Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» Компьютеры – 15 шт. Программное обеспечение: 7-Zip GNU Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense Бессрочно Office 365 A1 Академическая подписка. Бессрочно. Adobe Acrobat Reader DC. Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense. Internet Explorer. Предоставляется в рамках Microsoft Azure Dev Tools for Teaching Apache Open Office. Apache license 2.0 Бессрочно. Google Chrome Бесплатное программное обеспечение. Бессрочно VLC media player GNU Lesser General Public License, version 2.1 or later. Бессрочно Azure Dev Tools for Teaching Подписка Действует до 28.08.2021 Kaspersky Endpoint Security. Лицензия действует до 16.03.2022 WinArc. Бесплатное программное обеспечение. Бессрочно Yandex браузер. Бесплатное программное обеспечение. Бессрочно</p>	414000, Астрахань, ул. Набережная 1 Мая, д. 117, кабинет 27

#### 3.2. Рекомендуемая литература

Для обучающихся

а) основная учебная литература

1. Авлукова Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Ф. Авлукова. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 221 с. — 978-985-06-2316-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24071.html>

б) дополнительная учебная литература:

1. Джагаров Ю.А. Основы автоматизированного проектирования в среде AutoCAD. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Джагаров. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. — 109 с. — 978-5-7795-0759-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68802.html>

### 3.3. Особенности организации обучения по учебной дисциплине ОП.15 Основы систем автоматизированного проектирования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления учебная дисциплина ОП.15 Основы систем автоматизированного проектирования реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты освоения	Критерии оценки	Методы оценки
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать</b> : - основные понятия и определения, связанные с общими вопросами САПР; - классификацию систем автоматизированного проектирования; - состав и структура систем автоматизированного проектирования; - основные понятия твердо-	Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся: - полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; - изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику; - правильно выполнил графическое изображение алгоритма и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу;	Оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических заданий, выполнении домашних работ, опроса, результатов контрольных работ и других видов текущего контроля

<p>тельного моделирования. Команды 3D-моделирования, создание 3D моделей. Параметризацию в CAD-системах</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;</li> <li>- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;</li> <li>- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.</li> </ul> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> выставляется, если ответ имеет один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;</li> <li>- нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика;</li> <li>- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;</li> <li>- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу преподавателя.</li> </ul> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> выставляется, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;</li> <li>- обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме,</li> <li>- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.</li> </ul> <p>Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> выставляется, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание</li> </ul>	
---	---	--

	<p>обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схем и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.</li> </ul>	
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать системы автоматизированного проектирования на всех этапах проектирования;</li> <li>- создавать чертежи деталей и сборочные чертежи, сборочные параметрические чертежи;</li> <li>- создавать спецификации по сборочному чертежу.</li> <li>- создавать 3D модели, параметрические 3D модели деталей.</li> <li>- создавать чертежи деталей и сборочные чертежи на основе 3D-моделей.</li> </ul>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> ставится, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач на ЭВМ;</li> <li>- работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;</li> </ul> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> ставится, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с ЭВМ в рамках поставленной задачи;</li> <li>- правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %), допущено не более трех ошибок;</li> <li>- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.</li> </ul> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> ставится, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы на ЭВМ, требуемыми для решения поставленной задачи.</li> </ul> <p>Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> ставится, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ЭВМ или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.</li> </ul>	<p>Оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических заданий, выполнении домашних работ, опроса, результатов контрольных работ и других видов текущего контроля</p>