

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор КИТИ



Н.Е. Мишулина

15.07.2022

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ  
«Системы автоматизированного проектирования»**

(наименование дисциплины)

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей**

(наименование специальности)

**специалист**

(наименование квалификации)

Рабочая программа учебной дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» (утв. Приказом № 1568 от 09.12.2016 г.) (далее – ФГОС СПО)

Кафедра-разработчик: Автомобильный транспорт, безопасность и управление качеством (далее АТБиУК)

Рабочую программу учебной дисциплины составил Баженов М.Ю., преподаватель КИТП ВлГУ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТБиУК протокол № 5 от «31» октября 2022 года

Заведующий кафедрой АТБиУК Амирсейидов Ш.А. (наименование кафедры, Фамилия И.О. подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» протокол № 5 от «31» октября 2022 года

Председатель УМК специальности АТБиУК Амирсейидов Ш.А. (наименование кафедры, Фамилия И.О. подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии КИТП протокол № 4 от «15» 11 2022 года

### ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Программа переутверждена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой АТБиУК \_\_\_\_\_ Амирсейидов Ш.А.

Программа переутверждена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой АТБиУК \_\_\_\_\_ Амирсейидов Ш.А.

Программа переутверждена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой АТБиУК \_\_\_\_\_ Амирсейидов Ш.А.

Программа переутверждена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой АТБиУК \_\_\_\_\_ Амирсейидов Ш.А.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре ППСЗ:

Учебная дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» является обязательной частью обще профессионального цикла в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент освоит следующие умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ПК 5.1, ПК 5.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составить план действия;</li> <li>- определить необходимые ресурсы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализовать составленный план;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> <li>- определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение;</li> <li>- производить расчет производственной мощности подразделения по установленным срокам;</li> <li>- обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов;</li> <li>- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели производственной деятельности;</li> <li>- планировать производственную программу на один автомобиле день работы предприятия;</li> <li>- планировать производственную программу на год по всему парку автомобилей;</li> <li>- оформлять документацию по результатам расчетов;</li> <li>- организовывать работу производственного подразделения;</li> <li>- обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов;</li> <li>- определять количество технических воздействий за планируемый период;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- структуру плана для решения задач;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; со-временные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность предприятия;</li> <li>- основные технико-экономические показатели производственной деятельности;</li> <li>- методики расчета технико-экономических показателей производственной деятельности</li> <li>- требования «Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта»;</li> <li>- основы организации деятельности предприятия;</li> <li>- системы и методы выполнения технических воздействий;</li> <li>- методику расчета технико-экономических показателей производственной деятельности;</li> <li>- нормы межремонтных пробегов;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять объемы работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;</li> <li>- определять потребность в техническом оснащении и материальном обеспечении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;</li> <li>- контролировать соблюдение технологических процессов;</li> <li>- оперативно выявлять и устранять причины нарушений технологических процессов;</li> <li>- определять затраты на техническое обслуживание и ремонт автомобилей;</li> <li>- оформлять документацию по результатам расчетов</li> <li>- различать списочное и явочное количество сотрудников;</li> <li>- извлекать информацию через систему коммуникаций;</li> <li>- оценивать и анализировать использование материально-технических ресурсов производства;</li> <li>- оценивать и анализировать использование трудовых ресурсов производства;</li> <li>- оценивать и анализировать использование финансовых ресурсов производства;</li> <li>- оценивать и анализировать организационно-технический уровень производства;</li> <li>- оценивать и анализировать организационно-управленческий уровень производства;</li> <li>- формулировать проблему путем сопоставления желаемого и фактического результатов деятельности подразделения;</li> <li>- генерировать и выбирать средства и способы решения задачи;</li> <li>- всесторонне прорабатывать решение задачи через указание данных, необходимых и достаточных для реализации предложения;</li> <li>- формировать пакет документов по оформлению рационализаторского предложения;</li> <li>- осуществлять взаимодействие с вышестоящим руководством.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методику корректировки периодичности и трудоемкости технических воздействий;</li> <li>- порядок разработки и оформления технической документации</li> <li>- категории работников на предприятиях автомобильного транспорта.</li> <li>- действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;</li> <li>- основы менеджмента;</li> <li>- порядок обеспечения производства материально-техническими, трудовыми и финансовыми ресурсами;</li> <li>- порядок использования материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов;</li> <li>- особенности технологического процесса ТО и ремонта автотранспортных средств;</li> <li>- требования к организации технологического процесса ТО и ремонта автотранспортных средств;</li> <li>- действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;</li> <li>- передовой опыт организации процесса по ТО и ремонту автотранспортных средств;</li> <li>- нормативные документы по организации и проведению рационализаторской работы;</li> <li>- документационное обеспечение управления и производства;</li> <li>- организационную структуру управления.</li> </ul>
--	--	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	92
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	14
в том числе:	
теоретическое обучение	28
лабораторные работы	28
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	36
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Системы автоматизированного проектирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теоретические основы систем автоматизированного проектирования</b>			
<b>Тема 1.1. Основы проектирования. Цели и методы автоматизации проектирования.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие проектирования. Жизненный цикл разработки изделия. Техническое задание. Этапы опытно-конструкторских работ: разработка технического задания, техническое предложение, эскизное проектирование, техническое проектирование, рабочая документация, испытание и доводка. Виды проектирования: ручное, автоматизированное, автоматическое. Основные и вспомогательные цели и методы автоматизации проектирования. Актуальность проблемы автоматизированного проектирования технологических процессов. Требования мирового рынка к современной промышленной продукции. Место автоматизированного проектирования среди современных информационных технологий.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 5.1, ПК 5.4
<b>Тема 1.2. Классификация современных систем автоматизированного проектирования (САПР)</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие САПР – системы автоматизированного проектирования. История развития САПР. Классификация САПР по целевому назначению. Классификация средств проектирования САД по отраслевому назначению. Классификация средств инженерного анализа САЕ. Функции, характеристики и примеры САД/САЕ/САМ-систем. Классификация САПР по типу объекта проектирования, по сложности объекта проектирования, по уровню автоматизации проектирования, по сложности автоматизации проектирования, по характеру и количеству выпускаемых документов, по количеству уровней в структуре технического обеспечения. <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка по конспекту лекций, самостоятельная работа с литературой.	6	ОК 01, ОК 02, ПК 5.1, ПК 5.4
		2	
		4	

1	2	3	4
<p><b>Тема 1.3.</b> Структура САПР. Виды обеспечения САПР</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Проектирующие и обслуживающие подсистемы САПР. Техническое, математическое, программное, информационное, лингвистическое, методическое, организационное, эргономическое и правовое обеспечение САПР. Компоненты каждого из видов и предъявляемые к ним требования.</p>	6	ОК 01, ОК 02, ПК 5.1, ПК 5.4
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: подготовка по конспекту лекций, самостоятельная работа с литературой.</p>	4	
	<p><b>Тема 1.4.</b> Геометрическое и параметрическое моделирование в САПР</p> <p>Понятие геометрической модели. Каркасные, поверхностные и твердотельные геометрические модели. Технология NURBS. BREP-представление геометрии. Понятие параметрического моделирования или параметризации. Табличная параметризация. Иерархическая параметризация. Вариационная (размерная) параметризация. Геометрическая параметризация. Ассоциативное конструирование. Объектно-ориентированное конструирование.</p>	6	ОК 01, ОК 02, ПК 5.1, ПК 5.4
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: подготовка по конспекту лекций, самостоятельная работа с литературой.</p>	4	
<p><b>Тема 1.5.</b> Системы автоматизированной разработки чертежей (САД-2D)</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Обзор современных САД-систем. Основные типы документов, создаваемых в САД-системах. Интерфейс и основные приемы работы в Компас-График. Использование глобальных, локальных и клавиатурных привязок. Простановка размеров. Инструменты редактирования. Способы копирования элементов. Библиотеки Компаса.</p>	8	ОК 01, ОК 02, ПК 5.1, ПК 5.4
	<p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p><b>1. Практическое занятие № 1.</b> Знакомство с элементами интерфейса КОМПАС-График. Работа с панелями. Использование привязок и вспомогательных построений.</p> <p><b>2. Практическое занятие № 2.</b> Простановка размеров в КОМПАС-График. Построение фасок, скруглений. Симметрия объектов, усечение и выравнивание объектов. Типовой чертеж вращающейся детали.</p>	6	
		2	
		2	

1	2	3	4
<p><b>Тема 1.6.</b> Системы трехмерного моделирования (САD-3D)</p> <p><b>Тема 1.7.</b> Специализированные САПР. САПР в проектировании предприятий автосервиса</p> <p><b>Тема 1.8.</b> Средства инженерного анализа, автоматизированное производство, автоматизированная технологическая подготовка</p>	<p><b>2. Практическое занятие № 3. Деформация объектов в КОМПАС-График.</b> Построение плавных кривых. Штриховка областей. Ввод технологических обозначений. Ввод и редактирование текста.</p> <p><b>Содержание учебного материала</b> Интерфейс и основные приемы работы в Компас-3D. Основные понятия твердотельного геометрического моделирования, применяемые в системе Компас-3D. Методы создания моделей деталей: выдавливание, вращение, перемещение по направляющей, перемещение по сечениям. Создание сборки и ассоциативного чертежа. Параметрические возможности системы.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка по конспекту лекций, самостоятельная работа с литературой.</p> <p><b>Содержание учебного материала</b> Обзор архитектурно-строительных САПР, САПР для проектирования предприятий автосервиса. Направления использования САПР в автосервисе.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка по конспекту лекций, самостоятельная работа с литературой.</p> <p><b>Содержание учебного материала</b> Понятие и функции САЕ-систем (средств инженерного анализа). Методы, применяемые в САЕ-системах: метод конечных элементов, метод конечных разностей, метод конечных объемов. Применение САЕ-систем в современном производстве. Понятие и функции САМ-систем (средств автоматизации производства). Числовое программное управление, G-код. Применение САМ-систем в современном производстве. Понятие и функции САРР-систем (автоматизированной технологической подготовки производства). Цифровое производство. Облачные технологии.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка по конспекту лекций, самостоятельная работа с литературой.</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p><b>10</b></p> <p>2</p> <p>8</p> <p><b>6</b></p> <p>2</p> <p>4</p> <p><b>10</b></p> <p>2</p> <p>8</p>	<p>4</p> <p>ОК 01, ОК 02, ПК 5.1, ПК 5.4</p> <p>ОК 01, ОК 02, ПК 5.1, ПК 5.4</p> <p>ОК 01, ОК 02, ПК 5.1, ПК 5.4</p>

1	2	3	4
<p><b>Тема 1.9.</b> Системы управления данными об изделии. Понятие о CALS-технологиях</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Понятие и функции PDM-систем (управления данными об изделии). Концепция CALS или PLM-технологии. История развития CALS технологий. Направления применения CALS-технологий. Стандарты CALS. Внедрение PLM-технологий в российское производство: проблемы и перспективы. Самостоятельная работа обучающихся: подготовка по конспекту лекций, самостоятельная работа с литературой.</p>	<p>3 6 2 4 32</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ПК 5.1, ПК 5.4</p>
<p><b>Тема 2.1</b> Семейство САПР КОМПАС: версии, возможности, компоненты, особенности использования.</p>	<p><b>Раздел 2. Основы работы в САПР Компас-3D</b> <b>Содержание учебного материала</b> Коммерческие и некоммерческие версии КОМПАС. КОМПАС-3D: возможности, компоненты, техническая информация. КОМПАС-График: возможности, компоненты. КОМПАС-Строитель: система автоматизированного 2D-проектирования, предназначенная для подготовки рабочей проектно-конструкторской документации по стандартам СПДС. Возможности и компоненты. Особенности других версий КОМПАС <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b> <i>1. Практическое занятие № 4. Создание рабочего чертежа.</i></p>	<p>6 2 4 4 10</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ПК 5.1, ПК 5.4</p>
<p><b>Тема 2.2</b> Работа с чертежами, спецификациями, пояснительными записками. Вывод документов на печать. Экспорт-импорт данных.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Создание и настройка чертежа: настройка новых документов, создание и сохранение чертежа. Управление чертежом, менеджер документа. <i>Настройка спецификации, подключение сборочного чертежа, передача данных, создание раздела Документация, вывод на печать. Создание текстового документа. Работа с таблицами. Печать документов. Импорт и экспорт графических документов. Сохранение в растровый формат и формат PDF.</i> <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b> <i>1. Практическое занятие № 5. Создание сборочного чертежа.</i> <i>2. Практическое занятие № 6. Создание чертежей детализовок</i> <i>3. Практическое занятие № 7. Создание спецификации.</i></p>	<p>2 8 4 2 2</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ПК 5.1, ПК 5.4</p>



1	2	3	4
<b>Тема 2.3</b> Технология автоматизированного проектирования генерального плана предприятия АТ.	<b>Содержание учебного материала</b> Выбор земельного участка под строительство. Объединенная и разобъединенная застройка земельного участка. Расположение зданий и сооружений относительно сторон света и преобладающих направлений ветров. Роза ветров. Схема движения автомобилей по территории предприятия. Въезды-выезды на территорию. Основные показатели генерального плана. Экспликация зданий и помещений. <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b> <b>1. Практическое занятие № 8. Создание генерального плана предприятия</b>	6  2  4 4	ОК 01, ОК 02, ПК 5.1, ПК 5.4
<b>Тема 2.4</b> Технология автоматизированного проектирования производственного корпуса предприятия АТ.	<b>Содержание учебного материала</b> Создание сетки координационных осей. Расстановка колонн. Построение стен. Создание ворот и дверей. Создание окон. Создание лестниц. Создание помещений. Создание 2-го этажа. Оформление экспликации помещений. <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b> <b>1. Практическое занятие № 9. Создание чертежа производственного корпуса предприятия.</b>	6 2 4 4	ОК 01, ОК 02, ПК 5.1, ПК 5.4
<b>Тема 2.5</b> Технология автоматизированного проектирования производственного участка или зоны ТО и ремонта предприятия АТ.	<b>Содержание учебного материала</b> Планировка зоны (участка, поста) предприятия, привязка его сетке колонн. Создание стен, ворот, дверей и окон. Способы расстановки оборудования. Обозначение рабочих мест, мест подвода воды, сжатого воздуха, электроэнергии, местных отсосов и т.п. в виде условных обозначений. Спецификация технологического оборудования и организационной оснастки. <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b> <b>1. Практическое занятие № 10. Создание чертежа производственного участка предприятия.</b>	4  2  2 2	ОК 01, ОК 02, ПК 5.1, ПК 5.4
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>			
<b>Всего:</b>		<b>92</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» предусмотрены следующие специальные помещения:

Аудитория «319-2», оснащенная оборудованием: мультимедийное оборудование ноутбук *Aser*, проектор *BenQ*, экран *Lumien*; доска *Board SYS*.

*В случае необходимости:*

Аудитория «317-2». Лаборатория управления производственными процессами и АСУ на автомобильном транспорте. Площадь 54 м<sup>2</sup>. Посадочных мест 29. Оборудование: компьютерный класс с 13 ПК Core 2 Duo E 8400, с выходом в Internet, на которых установлено лицензионное программное обеспечение.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

##### 3.2.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС / Наличие в электронном каталоге ЭБС
1	2	3
<b>Основная литература</b>		
1. Основы автоматизированного проектирования: учебник / под ред. А. П. Карпенко. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 329 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014441-2. – Текст: электронный.	2021	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1189338">https://znanium.com/catalog/product/1189338</a> (дата обращения: 25.08.2021)
2. Кудрявцев, Е.М. КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве / Е.М. Кудрявцев. – 2-е изд. – Саратов: Профобразование, 2019. – 544 с. – ISBN 978-5-4488-0113-6. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS.	2019	<a href="https://www.iprbookshop.ru/87997.html">https://www.iprbookshop.ru/87997.html</a> (дата обращения: 25.08.2021).
3. Копылов, Ю.Р. Основы компьютерных цифровых технологий машиностроения: учебник для СПО / Ю.Р. Копылов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 496 с. – ISBN 978-5-8114-6976-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/153940">https://e.lanbook.com/book/153940</a> (дата обращения: 25.08.2021).
<b>Дополнительная литература</b>		
1. Путеев, П.А. Основы САПР: лабораторный практикум: учебное пособие / П.А. Путеев. – Тольятти: ТГУ, 2020. – 138 с. – ISBN 978-5-8259-1500-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	2020	<a href="https://e.lanbook.com/book/172626">https://e.lanbook.com/book/172626</a> (дата обращения: 25.08.2021)
2. Копылов, Ю. Р. Компьютерные технологии в машиностроении. Практикум: учебник для СПО / Ю.Р. Копылов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 500 с. – ISBN 978-5-8114-6977-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/154119">https://e.lanbook.com/book/154119</a> (дата обращения: 25.08.2021)

##### 3.2.2. Периодические издания

1. Журнал «Информационные технологии» (ISSN 1684-6400).
2. Журнал «Информационные технологии в проектировании и производстве» (ISSN: 2073-2597).

3. Журнал «Автоматизация и моделирование в проектировании и управлении» (ISSN: 2658-6436).

4. Журнал «САПР и графика» (ISSN: 1560-4640)

### 3.2.3. Интернет-ресурсы

1. <http://kompas.ru> – официальный сайт системы трехмерного моделирования КОМПАС.

2. [https://edu.ascon.ru/main/library/study\\_materials/](https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/) – учебные материалы АСКОН.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
<p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия машиной графики;</li><li>- основные операции редактирования изображения;</li><li>- назначение САПР;</li><li>- конструкторскую документацию при построении и проектировании в системе КОМПАС;</li><li>- правила техники безопасности при работе с плоттером;</li><li>- особенности применения системы КОМПАС;</li><li>- примитивы системы КОМПАС</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- знает основные понятия машинной графики;</li><li>- знает как выполнять операции по редактированию изображений;</li><li>- владеет конструкторской документацией;</li><li>- владеет навыками работы с примитивами системы КОМПАС;</li><li>- может выбирать оптимальные способы действий, методов, техник, последовательностей действий;</li><li>- правильно выполняет задания в полном объеме.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- оценка результатов выполнения практической работы;</li><li>- проверка устного ответа;</li><li>- экзамен.</li></ul>
<p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач;</li><li>- применять программное обеспечение КОМПАС в профессиональной деятельности;</li><li>- отображать информацию с помощью принтеров, плоттеров;</li><li>- устанавливать программное обеспечение КОМПАС;</li><li>- пользоваться пакетом графических программ КОМПАС;</li><li>- пользоваться учебной системой машинной графики с элементами расчета;</li><li>- выполнять построения детали любой конфигурации, чертеж любой сложности в системе КОМПАС.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- умеет искать необходимую информацию для решения профессиональных задач;</li><li>- умеет профессионально работать в среде КОМПАС;</li><li>- умеет пользоваться учебной системой машинной графики с элементами расчета;</li><li>- выполняет построение деталей любой конфигурации, а также чертежей любой сложности в системе КОМПАС.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- оценка результатов выполнения практической работы;</li><li>- проверка устного ответа;</li><li>- экзамен.</li></ul>