

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИ  
До/  
Дат  
Уни  
ffat



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)



Е.В. Хохлова

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей

форма обучения очная

Москва, 2024 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Дисциплина ОП.01 «Инженерная графика» является обязательной частью профессионального учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Дисциплина ОП.01 Инженерная графика обеспечивает формирование компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей. Особое значение дисциплины имеет при формировании и развитии

ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02 - Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 05 - Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09 - Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ПК 1.3 - Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией;

ПК 3.3 - Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией;

ПК 6.1 - Определять необходимость модернизации автотранспортного средства;

ПК 6.2 - Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств;

ПК 6.3 - Владеть методикой тюнинга автомобиля.

### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ПК 1.3	устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта; классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного двигателя	осуществлять технический контроль автотранспорта; выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильного двигателя; разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта двигателя
ПК 3.3	показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов;	осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач.
ПК 6.1	основы управленческого учета и бережливого производства; основные технико-экономические показатели производственной деятельности	планировать и осуществлять руководство работой производственного участка; обеспечивать рациональную расстановку рабочих; контролировать соблюдение технологических процессов и проверять качество выполненных работ

ПК 6.2	показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов	осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач.
ПК 6.3	параметры автомобильных кузовов; правила оформления технической и отчетной документации; методы оценки и контроля качества ремонта автомобильных кузовов	выбирать методы и технологии кузовного ремонта; разрабатывать и осуществлять технологический процесс кузовного ремонта;

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>100</b>
<b>Объем часов во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>90</b>
в том числе:	
-по вида учебных занятий:	
Лекции, уроки	<b>30</b>
Лр. занятия	60
Консультации	-
-Промежут. аттестация (Диффер. зачеты)	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>
Экзамен	-
<i>Индивид. проект (входит в с.р.)</i>	-

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.01 Инженерная графика

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>Введение</b> Общие и профессиональные компетенции	<b>Содержание учебного материала</b> Инженерная графика. Краткие исторические сведения. Ознакомление с общими и профессиональными компетенциями. Системы автоматизированного проектирования. КОМПАС-3D система трехмерного твердотельного моделирования: чертежно-графический редактор и модуль проектирования спецификаций. АРМ WinMachine - справочно-инструментальная система автоматизированного расчета и проектирования машин и механизмов	4	OK 01, OK 02, OK 05, OK 09, ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 6.1., 6.2., 6.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	6	
	<i>Практическое занятие №1</i> Последовательность и порядок работы на ПК в системе Компас 3D.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	1	
<b>Тема 1.</b> Основные сведения по оформлению чертежей	<b>Содержание учебного материала</b> Единая система конструкторской документации. Основные понятия и термины. Структура дисциплины. Форматы. Типы линий. Чертежный шрифт. Масштабы. Размеры изображений, принцип их нанесения на чертежах. Оформление чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.	2	OK 01, OK 02, OK 05, OK 09, ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 6.1., 6.2., 6.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	6	
	<i>Практическое занятие №2</i> Выполнение титульного листа альбома графических работ		
	Изучение стандартов ЕСКД.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	1	
<b>Тема 2.</b> Геометрические по-	<b>Содержание учебного материала</b>	4	OK 01, OK 02,
	Деление окружности на равные части. Сопряжения. Лекальные кривые. Размеры, упро-		

строения и приемы вычерчивания контуров технических деталей	щения в нанесении		OK 05, OK 09, ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 6.1., 6.2., 6.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие №3 Выполнение чертежа плоской детали с сопряжениями и размерами.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
Тема 3. Комплексный чертеж. Аксонометрические проекции	Выполнение задания по индивидуальному варианту.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	OK 01, OK 02, OK 05, OK 09, ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 6.1., 6.2., 6.3
	Образование проекций. Методы и виды проецирования. Проецирование точки. Понятия о координатах точки. Проецирование отрезка прямой. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Определение и проецирование геометрических тел. Аксонометрические проекции фигур и тел		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие №4. Выполнение комплексных чертежей и аксонометрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тел. Аксонометрические проекции модели с вырезом четверти		
Тема 4. Технический рисунок	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	OK 01, OK 02, OK 05, OK 09, ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 6.1., 6.2., 6.3
	Техническое рисование и элементы технического конструирования. Выбор положения модели для наглядного ее изображения.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие №5. Приемы построения рисунков, моделей. Штриховка фигур сечения.		
Тема 5. Машиностроительный чертеж Изображения, виды, разрезы, сече-	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	OK 01, OK 02, OK 05, OK 09,
	Изделия по ГОСТ 2.101-68 (деталь сборочная единица, комплекс, комплект). Расположение видов по ГОСТ 2.305. Классификация разрезов. Вынесенные и наложенные сечения. Графическое обозначение материалов и правила их нанесения на чертежах		

ния	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 6.1., 6.2., 6.3
	<i>Практическое занятие №6</i> По двум заданным видам построить третий вид, выполнить необходимые разрезы и выполнить аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти детали		
	<i>Практическое занятие №7</i> В среде графического редактора «Компас-график» по двум заданным видам построить третий вид, выполнить необходимые разрезы и выполнить аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти детали		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Доработка и оформление чертежей	<b>1</b>	
<b>Тема 6.</b>  Эскизы деталей и рабочий чертеж. Чертеж общего вида. Сборочные чертежи и их оформление	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 6.1., 6.2., 6.3
	Эскизы деталей, правила выполнения. Ознакомление с техническим и требованиями к рабочим чертежам. Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Обозначение материалов на чертежах.		
	Чертеж общего вида, его содержание и таблица составных частей. Сборочный чертеж, спецификация: последовательность выполнения; упрощения, применимые в сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	<i>Практическое занятие №8</i> Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, увязка соединяемых размеров.		
	<i>Практическое занятие №9</i> Выполнение чертежей по эскизам предыдущей работы в среде графического редактора «Компас-график»		
	<i>Практическое занятие №10</i> Деталирование сборочного чертежа изделия с построением 3D модели в среде «Компас 3D»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
	Доработка и оформление чертежей деталей.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 7.</b>  Разъемные и неразъемные соединения.	Основные сведения о резьбе: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей. Виды разъемных соединений: резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлифовые), штифтовые соединения деталей, их назначение.		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 6.1., 6.2., 6.3

	Неразъемные соединения. Классификация, условные обозначения на чертежах.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	<i>Практическое занятие №11 Выполнение чертежа разъемных соединений (болтом, шпилькой) и неразъемных соединений (сваркой, kleевое) в среде графического редактора «Компас-график»</i>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Доработка и оформление чертежа	<b>2</b>	
<b>Тема 8.</b>  Схемы. Виды и типы. УГО. Основы строительной графики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	OK 01, OK 02, OK 05, OK 09, ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 6.1., 6.2., 6.3
	Общие сведения о схемах. Виды и типы. Условно-графическое обозначение элементов. УГО в кинематических схемах. Построение принципиальной кинематической схемы. Перечень элементов к кинематической схеме. Чтение и выполнение чертежей схем		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	<i>Практическое занятие №12 Выполнение чертежа кинематической схемы и составление перечня элементов. Общие сведения о строительном черчении</i>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
	Выполнение задания по индивидуальному варианту		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	APM WinMachine - справочно-инструментальная система автоматизированного расчета и проектирования машин и механизмов. КОМПАС-3D система трехмерного твердотельного моделирования: чертежно-графический редактор и модуль проектирования спецификаций.		
<b>Тема 9.</b>  Общие сведения о САПР	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	OK 01, OK 02, OK 05, OK 09, ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 6.1., 6.2., 6.3
	<i>Практическое занятие №13 Выездное занятие в «FabLab Vektor Центр молодежного инновационного творчества» по теме «3D прототипирование и «обратный инжиниринг».</i>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

При реализации образовательной программы по направлению подготовки 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей используются следующие компоненты материально-технической базы для изучения дисциплины:

Учебные аудитории 5, 6 и 35 – предназначены для проведения учебных занятий всех видов (в т.ч. практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации по адресу ул. Прянишникова д.14 стр. 6 учебный корпус 21. Экран для проектора, доска маркерная, проектор, 2 колонки, наглядные пособия, плакаты. 5 аудитория – 18 учебных столов, 36 ученических стульев. 6 аудитория – 18 учебных столов, 36 ученических стульев. 35 аудитория – 16 учебных столов, 32 ученических стула.

Лекционные аудитории 15 и 31. Персональный компьютер с выходом в интернет, экран для проектора, доска маркерная, проектор, 2 колонки, клавиатура, компьютерная мышь, наглядные пособия, плакаты, стенды по адресу ул. Прянишникова д.14 стр. 6 учебный корпус 21. 15 аудитория – 60 учебных столов, 120 ученических стульев. 31 аудитория – 63 учебных стола, 126 ученических стула.

Аудитории для практических занятий 27-2 по адресу ул. Прянишникова д.14 стр. 6 учебный корпус 21. Аудитория оборудована специальными столами для написания чертежей. 27-2 – 28 парт, 56 стульев.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, аудитория 39, с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета по адресу ул. Прянишникова д.14 стр. 6 учебный корпус 21, специализированная мебель: столы ученические – 31 шт., стулья – 39 шт., маркерная доска – 1 шт. Технические средства обучения и материалы: Персональные компьютеры с выходом в интернет – 23 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся – Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова по адресу Лиственничная аллея, 2, корп. 1, – читальные-компьютерные залы (на 50 посадочных мест) с выходом в интернет.

#### ***Перечень необходимых комплексов лицензионного программного обеспечения.***

Microsoft Office (Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Access 2007), Операционная система Microsoft Windows 10, ZIP, Google Chrome, Adobe Reader, Skype, Microsoft Office 365, Антивирус Касперский.

#### **3.2. Учебная литература и ресурсы информационно-образовательной среды университета, включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

##### **Основная литература**

1. Григорьева, О. П. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы. Выполнение сборочного чертежа : учебное пособие / О. П. Григорьева, И. Ю. Селяков. — Мурманск: МГТУ, 2020. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
2. Савиных, Е. В. Машиностроительное черчение. Соединения : учебное пособие / Е. В. Савиных, Ю. А. Савченко. — 2-е. — Киров: Вятская ГСХА, 2017. — 58 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
3. Леонов, Олег Альбертович. Основы взаимозаменяемости и технические измерения: учебник для бакалавров по направлению 35.03.06 "Агроинженерия" / О.А. Леонов, Ю.Г. Вергазова; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2020. — 162 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/s281120-2.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/s281120-2.pdf>>.
4. Инженерная графика: методическое пособие / А.С. Дорохов [и др.]; Российский

государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2020. — 153 с.: рис., табл., граф. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/s28122020.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/s28122020.pdf>>.

### **Дополнительная литература**

1. Панасенко, В. Е. Инженерная графика : учебник для спо / В. Е. Панасенко. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-6828-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

Образовательная платформа Юрайт

#### **Учебно-методические материалы:**

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12795-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
2. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 220 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10412-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

3. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для вузов / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 152 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12937-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
4. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для вузов / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8262-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

Методические указания к практическим/лабораторным работам (Электронный ресурс)/ Коровин Ю.И.– Москва: РГАУ-МСХА, 2021 – ЭБС – «РГАУ-МСХА»

***Интернет – ресурсы***

Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева (далее ЭБС) сайт [www.library.timacad.ru](http://www.library.timacad.ru)

Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>

Сетевая электронная библиотека аграрных вузов - <https://e.lanbook.com/books>

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий в форме: устного опроса, выполнения заданий на практических занятиях, выполнения тестовых заданий, а также проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины основные правила построения чертежей и схем; способы графического представления пространственных образов; возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности; основные положения конструкторской, технологической документации, нормативных правовых актов; основы строительной графики.	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов. Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии	<b>Текущий контроль при проведении:</b> -письменного/устного опроса; -тестирования;  -оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)  <b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета в виде: -письменных/ устных ответов, -тестирования
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах; выполнять деталирование сборочного чертежа; решать графические задачи.	Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д. Точность оценки, самооценки выполнения Соответствие требованиям инструкций, регламентов Рациональность действий и т.д.	<b>Текущий контроль:</b> - экспертиза оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий, защиты отчетов по практическим занятиям; - оценка заданий для самостоятельной работы, <b>Промежуточная аттестация:</b> - экспертиза оценка выполнения практических заданий на зачете