



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)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе



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, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

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 дисциплина 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

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

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
Введение Общие и профессиональные компетенции	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 6.1., 6.2., 6.3
	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		
	В том числе практических занятий	6	
	<i>Практическое занятие №1</i> Последовательность и порядок работы на ПК в системе Компас 3D.		
	Самостоятельная работа	1	
Тема 1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 6.1., 6.2., 6.3
	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.		
	В том числе практических занятий	6	
	<i>Практическое занятие №2</i> Выполнение титульного листа альбома графических работ		
	Изучение стандартов ЕСКД.		
	Самостоятельная работа	1	
Тема 2. Геометрические по-	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02,
	Деление окружности на равные части. Сопряжения. Лекальные кривые. Размеры, упро-		

строения и приемы вычерчивания конту- ров технических дета- лей	щения в нанесении		ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 6.1., 6.2., 6.3
	В том числе практических занятий	6	
	<i>Практическое занятие №3</i> Выполнение чертежа плоской детали с сопряжениями и раз- мерами.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнение задания по индивидуальному варианту.		
Тема 3. Комплексный чертеж. Аксонетрические проекции	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 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 ком- плексном чертеже. Определение и проецирование геометрических тел. Аксонетриче- ские проекции фигур и тел		
	В том числе практических занятий	6	
	<i>Практическое занятие №4.</i> Выполнение комплексных чертежей и аксонетрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих по- верхности тел. Аксонетрические проекции модели с вырезом четверти		
	Самостоятельная работа обучающихся Доработка и оформление чертежа	2	
Тема 4. Технический рисунок	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 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.		
	В том числе практических занятий	6	
	<i>Практическое занятие №5.</i> Приемы построения рисунков, моделей. Штриховка фигур сечения.		
Тема 5. Машиностроительный чертеж Изображения, виды, разрезы, сече-	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09,
	Изделия по ГОСТ 2.101-68 (деталь сборочная единица, комплекс, комплект). Расположе- ние видов по ГОСТ 2.305. Классификация разрезов. Вынесенные и наложенные сечения. Графическое обозначение материалов и правила их нанесения на чертежах		

ния	В том числе практических занятий	6	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		
	Самостоятельная работа обучающихся Доработка и оформление чертежей	1	
Тема 6. Эскизы деталей и рабочий чертеж. Чертеж общего вида. Сборочные чертежи и их оформление	Содержание учебного материала	4	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.		
	В том числе практических занятий	8	
	<i>Практическое занятие №8</i> Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, увязка сопрягаемых размеров.		
	<i>Практическое занятие №9</i> Выполнение чертежей по эскизам предыдущей работы в среде графического редактора «Компас-график»		
	<i>Практическое занятие №10</i> Детализирование сборочного чертежа изделия с построением 3D модели в среде «Компас 3D»		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Доработка и оформление чертежей деталей.		
Тема 7. Разъемные и неразъемные соединения.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 6.1., 6.2., 6.3
	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 (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение.		

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

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 комплектов 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. САД : 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. Пшеничной. — 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

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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	Текущий контроль при проведении: -письменного/устного опроса; -тестирования; -оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.) Промежуточная аттестация 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 детализирование 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.	Текущий контроль: - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий, защите отчетов по практическим занятиям; - оценка заданий для самостоятельной работы, Промежуточная аттестация: - экспертная оценка выполнения практических заданий на зачете