

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.07.2023 09:51:07  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор



Н.Н. Бельков

«31» марта 2023 г

Рабочая программа дисциплины

**ОП.10 Система автоматизированного проектирования**

---

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей  
(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная  
2 курс, 4 семестр / 3 курс

Молодежный 2023

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** Основная цель изучения дисциплины ОП.10 Система автоматизированного проектирования заключается в формировании у обучающихся профессиональных компетенций в области использования современных систем автоматизированного проектирования для эффективного выполнения функциональных обязанностей по должностному предназначению.

**Основные задачи освоения дисциплины:**

- изучить общие сведения об системах автоматизированного проектирования;
- овладеть навыками работы с системами автоматизированного проектирования для построения чертежей и трехмерных моделей любой сложности;
- использовать системы автоматизированного проектирования для построения технологического процесса производства;
- оформлять техническую документацию с помощью систем автоматизированного проектирования.

Результатом освоения ОП.10 Система автоматизированного проектирования обучающимися по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина ОП.10 Система автоматизированного проектирования входит в состав вариативной части общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе 4семестре (очное обучение) и 3 курс (заочное обучение)

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
	<b>Общие компетенции</b>	<b>В области знания и понимания (А)</b>  <b>знать:</b> – структуру, способы использования и основные возможности САПР при разработке новых образцов элементов, приборов, систем и комплексов; – основные понятия и определения, связанные с общими вопросам САПР. – классификацию систем автоматизированного проектирования. – состав, структуру систем автоматизированного проектирования. – современные САД-системы, их возможности – САД/САМ/САЕ-системы SolidWorks, Autodesk Inventor, КОМПАС Аскон, АРМ Winmachine. – основные понятия твердотельного моделирования. Команды 3D-моделирования, создание 3D-моделей. Параметризацию в САД-системах. – основные команды моделирования твердотельной и поверхностной геометрии деталей; – последовательность действий при
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять	

	знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	детализировке изделий на основе трехмерных моделей их сборок.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	
ПК 1.1.	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей	<b>уметь:</b> -выполнять операции проектирования конструкторской деятельности с помощью автоматизированной систем проектирования; - использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в т.ч. специального; - применять компьютерные и телекоммуникационные средства; –выбирать методику автоматизированного проектирования и подготовки производства и их решения при работе в САПР - выполнять трехмерные модели деталей и сборок новых образцов элементов, приборов, систем и комплексов; - выполнять конструкторскую доработку деталей в контексте сборки изделия –выполнять проекты с использованием САПР –составлять информационные массивы описания конструкторско-технологических решений
ПК 1.2.	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации	
ПК 1.3.	Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией	
ПК 5.1	Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля.	
ПК 5.2	Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.	
ПК 5.4	Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.	
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	
ПК 6.4.	Определять остаточный ресурс производственного оборудования.	
УЦК	Цифровая грамотность. Способен ориентироваться в цифровой среде, удовлетворяя личные ,образовательные и профессиональные потребности.	
ИУЦК1	Знает современные цифровые технологии, основы информационной безопасности	
ИУЦК2	Умеет использовать цифровые технологии для решения профессиональных задач.	
ИУЦК3	Владеть навыками применения цифровых технологий в профессиональной деятельности	

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 78 часа

#### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

##### 4.1.1. Очная форма обучения:

3курс 4семестр; Вид отчетности – экзамен

Вид учебной работы	Объем часов	
	Всего	4 семестр
<b>Общая трудоемкость профессионального модуля</b>	<b>78</b>	<b>78</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
в том числе:	-	-
Лекции (Л)	44	44
Практические занятия (ПЗ)	28	28
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Семинарские занятия	-	-
Курсовой проект (КП)	-	-
<b>Консультации</b>	-	-
<b>Самостоятельная работа:</b>		
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Индивидуальный проект	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	-	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)		
Промежуточная аттестация	6	6
Подготовка и сдача зачета	-	-

**Заочная форма обучения:**

3 курс; Вид отчетности – экзамен 3 курс)

Вид учебной работы	Объем часов
	Всего по курсу
<b>Общая трудоемкость профессионального модуля</b>	<b>78</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>12</b>
в том числе:	-
Лекции (Л)	4
Практические занятия (ПЗ)	8
Лабораторные работы (ЛР)	-
Семинарские занятия	-
Курсовой проект (КП)	-
<b>Консультации</b>	<b>-</b>
<b>Самостоятельная работа:</b>	
Расчетно-графическая работа (РГР)	-
Реферат (Р)	-
Эссе (Э)	-
Индивидуальный проект	-
Контрольная работа	-
Самостоятельное изучение разделов	<b>60</b>
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	
Промежуточная аттестация	6
Подготовка и сдача зачета	-

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

#### 5.1.1 Очная форма обучения:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Общие сведения о системах автоматизированного проектирования.</b>		<b>24</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
Тема 1. <i>Основы проектирования. Цели и методы автоматизации проектирования.</i>	1. Введение Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Роль и место знаний по дисциплине. Принципы создания систем автоматизированного проектирования. Системный подход к организации автоматизированного проектирования.	2	2
	2. Проектно-конструкторская деятельность. Основы проектирования. Цели и методы автоматизации проектирования. Проблема выбора системы. Перспективы и направления развития. Использование систем автоматизированного проектирования на всех этапах проектирования.	2	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
Тема 2 Обзор систем компьютерного проектирования.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	3. Основные концепции и классификация САПР. Современные САД-системы, их возможности. Интегрированные САД/САМ/САЕ системы.	4	2
	4. Системы геометрического моделирования и системы инженерных расчетов.. Графические редакторы САПР Обзор графических систем, анализ, сравнительная характеристика.	4	2
	5. Параметрические возможности графических редакторов. Трехмерное твердотельное параметрическое моделирование. Обработка растровых чертежей.	4	
	6. Электронный документооборот. Обмен данными между системами САПР.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	7.	Microsoft Office Visio основные функции, возможности, преимущества и недостатки. Основы работы в пакете	2	
	<b>Практические занятия</b>		4	
	8	Практическое занятие №1: Основы работы в MS Visio / Создание схемы	2	2
	9	Практическое занятие №1: Основы работы в MS Visio / Создание плана помещения	2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>			<b>Не предусмотрена</b>	
<b>Раздел 2. Система автоматизированного проектирования «КОМПАС – 3D» трехмерное моделирование</b>			<b>18 8Л/10пр</b>	
Тема 2.1 Методы построения и редактирования 3D-моделей.	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	10	Общие сведения о трёхмерном моделировании в «КОМПАС – 3D»	2	2
	11	Знакомство с интерфейсом графической среды трехмерного моделирования «КОМПАС – 3D»	2	
	<b>Практическое занятие</b>		4	
	12	Практическое занятие №2: Построение 3D-моделей	2	2
	13	Практическое занятие №3: Создание рабочего чертежа детали из 3D	2	
Тема 2.2 Методы построения и редактирования 3D сборки.	<b>Содержание учебного материала</b>		не предусмотрено	
	<b>Практическое занятие</b>		6	
	14	Практическое занятие №4 Создание сборочного изделия в 3D	2	
	15	Практическое занятие №4 Создание сборочного изделия в 3D	2	
	16	Практическое занятие №5Создание чертежа сборочного изделия из 3D	2	2
Тема 2.3 <b>Продукты КОМПАС-3D для расчетов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	17	Система прочностного анализа для КОМПАС-3D. Назначение, состав инструментов и виды расчетов	2	
	18	Система автоматизированного проектирования технологических процессов ВЕРТИКАЛЬ. Возможности системы, состав инструментов и виды расчетов	2	
	<b>Практическое занятие</b>		не предусмотрено	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>			<b>Не предусмотрена</b>	
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий,				



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
подготовка к практическим занятиям) Подготовка сообщения и презентации на тему: «История развития и создания программы Компас. Версии программы Компас».			
<b>Раздел 3. Система автоматизированного проектирования «AutoCAD»</b>		<b>16 6л/10 пр</b>	
Тема 3.1 Методы построения и редактирования в системе автоматизированного проектирования AutoCAD	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	19 Общие сведения о системе автоматизированного проектирования AutoCAD Что представляет собой AutoCAD? Инструментарии в пакете Мобильное и веб-приложения Рабочие процессы Сравнение продуктов	2	2
	20 Знакомство с интерфейсом графической среды AutoCAD. Запуск программы. Интерфейс. Особенности сохранения чертежей. Виды курсоров Работа с «мышью». Панели инструментов. Возможности объектной привязки. Маркеры. Выделение объектов с помощью «ручек». Строка состояний. Командная строка. Режимы ввода. Особенности выбора объектов	2	
	21 Средства пространственной ориентации. Морская система координат. Ввод координат. Команды ZOOMирования объектов	2	
	<b>Практическое занятие</b>	<b>10</b>	
	Практическое занятие №6: Работа с примитивами. Построение первого чертежа	2	2
	22 Практическое занятие №7: Построение примитивов с помощью элементарных команд в графической среде AutoCAD	2	
	23 Практическое занятие №8: Назначение слоев. Создание особенности работы с ними	2	
	24 Практическое занятие №9: Объекты –ссылки. Создание и вставка блоков. Атрибуты.Файлы -шаблоны	2	
	25 Практическое занятие №10: Оформление чертежей	2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>Не предусмотрена</b>	
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)			
<b>Раздел 4 Система автоматизированного проектирования APM WinMachine.</b>		<b>14 10л/4 пр</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 4.1 Общие приемы работы в АРМ WinMachine.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	26 Общие сведения о РМWinMachine	2	2
	27 Графические средства системы АРМWinMachine.	2	
	28 Инженерные модули системы АРМWinMachine.	2	
	29 Модули конечно-элементного расчета системы АРМWinMachine.	2	
	30 Базы данных и база знаний. Модуль АРМ Book.	2	
	<b>Практическое занятие</b>	<b>4</b>	
	31 Практическое занятие №11 Настройка интерфейса САПР АРМWinmachine. Основные принципы работы с видом, слоями и системой координат. Сравнение с другими известными САПР.	2	2
	32 Практическое занятие №12 Проектировочный и проверочный расчеты механических передач вращения в модуле АРМTrans. Генерация чертежей.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>Не предусмотрена</b>	
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям).			
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
Всего		<b>78</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 5.1.2 Заочная форма обучения:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Общие сведения о системах автоматизированного проектирования.</b>		<b>4 Л/-ПР</b>	
Тема 1. Основы проектирования. Цели и методы автоматизации проектирования.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Введение Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Роль и место знаний по дисциплине. Принципы создания САПР. Системный подход к организации автоматизированного проектирования.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
Тема 2 Обзор систем компьютерного проектирования.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	2 Основные концепции и классификация САПР. Современные САД-системы, их возможности. Интегрированные САД/САМ/САЕ системы. Системы геометрического моделирования и системы инженерных расчетов.. Графические редакторы САПР Обзор графических систем, анализ, сравнительная характеристика.	<b>2</b>	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>Не предусмотрена</b>	
<b>Самостоятельное изучение разделов</b>		<b>12</b>	
Проектно-конструкторская деятельность. Основы проектирования. Цели и методы автоматизации проектирования. Проблема выбора системы. Перспективы и направления развития. Использование систем автоматизированного проектирования на всех этапах проектирования. Параметрические возможности графических редакторов. Трехмерное твердотельное параметрическое моделирование. Обработка растровых чертежей. Электронный документооборот. Обмен данными между системами САПР. Microsoft Office Visio основные функции, возможности, преимущества и недостатки. Основы работы в MS Visio :Создание схемы.Создание плана помещения			
<b>Раздел 2. Система автоматизированного проектирования «КОМПАС – 3D» трехмерное моделирование</b>		<b>л/8пр</b>	
Тема 2.1 Методы построения и редактирования 3D-моделей.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Не предусмотрена</b>	
	<b>Практическое занятие</b>	<b>4</b>	
	1 Практическое занятие №2: Построение 3D-моделей	<b>2</b>	2
	2 Практическое занятие №3: Создание рабочего чертежа детали из 3D	<b>2</b>	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 2.2 Методы построения и редактирования 3D сборки.	Содержание учебного материала	не предусмотрено	
	Практическое занятие	4	
	3 Практическое занятие №4 Создание сборочного изделия в 3D	2	2
	4 Практическое занятие №5 Создание чертежа сборочного изделия из 3D	2	2
Тема 2.3 Продукты КОМПАС-3D для расчетов	Содержание учебного материала	не предусмотрено	
	Практическое занятие	не предусмотрено	
<b>Самостоятельное изучение разделов</b>		10	
Общие сведения о трёхмерном моделировании в «КОМПАС – 3D» Знакомство с интерфейсом графической среды трехмерного моделирования «КОМПАС – 3D» Система прочностного анализа для КОМПАС-3D. Назначение, состав инструментов и виды расчетов Система автоматизированного проектирования технологических процессов ВЕРТИКАЛЬ. Возможности системы, состав инструментов и виды расчетов			
<b>Раздел 3. Система автоматизированного проектирования «AutoCAD» Самостоятельное изучение разделов</b>		22	
Тема 3.1 Методы построения и редактирования в системе автоматизированного проектирования AutoCAD	Содержание учебного материала	не предусмотрено	
	Практическое занятие	не предусмотрено	
Общие сведения о системе автоматизированного проектирования AutoCAD Что представляет собой AutoCAD? Инструментарии в пакете Мобильное и веб-приложения Рабочие процессы Сравнение продуктов Знакомство с интерфейсом графической среды AutoCAD. Запуск программы. Интерфейс. Особенности сохранения чертежей. Виды курсоров Работа с «мышью». Панели инструментов. Возможности объектной привязки. Маркеры. Выделение объектов с помощью «ручек». Строка состояний. Командная строка. Режимы ввода. Особенности выбора объектов Средства пространственной ориентации. Морская система координат. Ввод координат. Команды ZOOMирования объектов Работа с примитивами. Построение первого чертежа Построение примитивов с помощью элементарных команд в графической среде AutoCAD Назначение слоев. Создание особенности работы с ними Объекты –ссылки. Создание и вставка блоков. Атрибуты. Файлы -шаблоны Оформление чертежей			
<b>Раздел 4 Система автоматизированного проектирования APM WinMachine. Самостоятельное изучение разделов</b>		16	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 4.1 Общие приемы работы в APM WinMachine.	Содержание учебного материала	не предусмотрено	
	Практическое занятие	не предусмотрено	
Общие сведения о PMWinMachine Графические средства системы APMWinMachine. Инженерные модули системы APMWinMachine. Модули конечно-элементного расчета системы APMWinMachine. Базы данных и база знаний. Модуль APM Book. Настройка интерфейса САПР APMWinmachine. Основные принципы работы с видом, слоями и системой координат. Сравнение с другими известными САПР. Проектировочный и проверочный расчеты механических передач вращения в модуле APMTrans. Генерация чертежей.			
Промежуточная аттестация		6	
Всего		78	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>1</sup>:

#### 6.1.1. Основная литература:

1. Основы автоматизированного проектирования : электронный учебный курс для студентов инж. фак. направления 35.03.06 Агроинженерия. Ч. 1. Компьютерное черчение и моделирование. САД программы / С. В. Алтухов ; Иркут.гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2017. - 73 с. :цв. - (Электронная библиотека ИрГАУ). - Загл. с титул. Экрана  
**Режим доступа:** [http://195.206.39.221/fulltext/Altuxov\\_Osnovi\\_ch1.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/Altuxov_Osnovi_ch1.pdf)
2. Основы автоматизированного проектирования : электронный учебный курс для студентов инж. фак. направления 35.03.06 Агроинженерия. Ч. 2. Компьютерное конструирование и расчёт САЕ программ / С. В. Алтухов ; Иркут.гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2017. - 45 с. :цв. - (Электронная библиотека ИрГАУ). - Загл. с титул. Экрана  
**Режим доступа:** [http://195.206.39.221/fulltext/Altuxov\\_Osnovi\\_ch2.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/Altuxov_Osnovi_ch2.pdf)
3. Основы автоматизированного проектирования : электронный учебный курс для студентов инж. фак. направления 35.03.06 Агроинженерия. Ч. 3. Производство и быстрое прототипирование / С. В. Алтухов ; Иркут.гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2017. - 55 с. :цв. - (Электронная библиотека ИрГАУ). - Загл. с титул. Экрана  
**Режим доступа:** [http://195.206.39.221/fulltext/Teoreticheskaya\\_mehanika.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/Teoreticheskaya_mehanika.pdf)
4. **Проектирование механических передач** в АРМ Win Machine : лаб. практикум по дисциплине Детали машин и основы конструирования / Иркут.гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского ; авт.-сост. С. В. Алтухов. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2018. - 62 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ). - Загл. с титул.экрана. - Библиогр.: с. 61  
**Режим доступа:** [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_004574.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_004574.pdf)

#### 6.1.2. Дополнительная литература:

1. Красильникова, Галина Анатольевна. Автоматизация инженерно-графических работ. AutoCAD 2000, КОМПАС-ГРАФИК 5.5, MiniCAD 5.1 / Г. А. Красильникова, В. В. Самсонов, С. М. Тарелкин, 2001. - 255 с.
-

2. Михеев, Владимир Александрович. Автоматизированное проектирование и управление технологическими процессами ОМД [Электронный ресурс] [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие к курсовому проектированию / Михеев В.А., Савин Д.В., Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. акад. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т) , 2011. - 129 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/230136>

#### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:**

1. <https://ascon.ru/> - сайт АСКОН — российский разработчик и интегратор инженерного программного обеспечения

- 2.

#### **6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, а также ресурсов Интернет, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

1. Красильникова, Галина Анатольевна. Автоматизация инженерно-графических работ. AutoCAD 2000, КОМПАС-ГРАФИК 5.5, MiniCAD 5.1 / Г. А. Красильникова, В. В. Самсонов, С. М. Тарелкин, 2001. - 255 с.
2. Схиртладзе А. Г. Автоматизированное проектирование штампов: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. Г. Схиртладзе ; , 2014 с. - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=45925](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45925)
3. Токмакова, Александра Львовна. Основы автоматизированного проектирования. Расчет привода по произвольной схеме в программе АРМ WinMachine : лаб. работа / А. Л. Токмакова, Т. Д. Кривобок, 2007. - 18 с

#### **6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

- Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы) (лицензии: №№ 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016).
- Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт) (лицензии: №№ 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780);

- Программа тестирования знаний Айрен версия 0.2019.07. (тип лицензии: бесплатная)
- КОМПАС-3D V12 (система автоматизированного проектирования) (лицензионное соглашение № Ец-10-00007 от 24.09.2010).
- ЭПС «Система Гарант» (Договор о взаимном сотрудничестве № 2070/У от 06.04.2007, дополнительное соглашение к договору о взаимном сотрудничестве от 09.01.2018).
- Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (Договор № 499/ОПК от 31.12.13)

## 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Ауд. 348	<p>Специализированная мебель: столы ученические – 15 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 15 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Pentium, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭОИС – 12 шт., доска интерактивная Trace Board, проектор SANYO, учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x., Python, MapInfo Pro 16, PascalABS.NET, Anylogic, MPC-НС, Total Commander, AutoCAD 2020.</p>	<p>Аудитория (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).</p>
2	Ауд. 303	<p>Специализированная мебель: Столы ученические - 6 шт., столы компьютерные-15 шт., стулья – 21 шт. Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров, подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 - 1 шт., сканер Epson Perfection V 37; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p>



## 8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и тестирования.

<b>Результаты обучения (освоенные умения и знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- структуру, способы использования и основные возможности САПР при разработке новых образцов элементов, приборов, систем и комплексов;</li> <li>– основные понятия и определения, связанные с общими вопросам САПР.</li> <li>– классификацию систем автоматизированного проектирования.</li> <li>– состав, структуру систем автоматизированного проектирования.</li> <li>– современные САД-системы, их возможности</li> <li>– САД/САМ/САЕ-системы SolidWorks, Autodesk Inventor, КОМПАС-Скон, АРМ Winmachine.</li> <li>– основные понятия твердотельного моделирования. Команды 3D-моделирования, создание 3D-моделей. Параметризацию в САД-системах.</li> <li>– основные команды моделирования твердотельной и поверхностной геометрии деталей; последовательность действий при детализовке изделий на основе трехмерных моделей их сборок.</li> </ul>	<p>Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам. Оценка работы с программными продуктами. Оценка результатов тестирования. Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых.</p>
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять операции проектирования конструкторской деятельности с помощью автоматизированной систем проектирования;</li> <li>- использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в т.ч. специального;</li> <li>- применять компьютерные и телекоммуникационные средства;</li> <li>– выбирать методику автоматизированного проектирования и подготовки производства и их решения при работе в САПР</li> <li>- выполнять трехмерные модели деталей и сборок новых образцов элементов, приборов, систем и комплексов;</li> <li>- выполнять конструкторскую доработку деталей в контексте сборки изделия</li> <li>– выполнять проекты с использованием САПР</li> <li>– составлять информационные массивы описания</li> </ul>	<p>Выполнение и оценка результатов практических занятий. Защита отчетов по практическим работам. Решение вариативных задач и упражнений.</p>

Формы, методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность профессиональных и общих компетенций, обеспечивающих их умения.

<b>Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)</b>	<b>Формы и методы контроля оценки</b>
ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- экспертное наблюдение
ОК02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения, на практических занятиях;
ОК03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- наблюдение и оценка работы на моделирование и решение нестандартных ситуаций;
ОК04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- наблюдение и оценка деятельности студентов при подготовке докладов; - наблюдение за использованием информационных технологий;
ОК05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- наблюдение за формированием навыков работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях
ОК06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	- наблюдение за ролью обучающихся в группе;
ОК07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- мониторинг развития личностно-профессиональных качеств обучающегося;
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- контроль выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося;
	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной

	<p>программы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ</p>
<p>ПК 1.1 Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей</p>	<p>Текущий контроль над освоением умений и знаний: написание рефератов, тестирование, устный опрос</p> <p>Экспертное наблюдение - Практическая работа, Промежуточная аттестация: экзамен</p>
<p>ПК. 1.2 Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации</p>	<p>Текущий контроль над освоением умений и знаний: написание рефератов, тестирование, устный опрос</p> <p>Экспертное наблюдение - Практическая работа, Промежуточная аттестация: экзамен</p>
<p>ПК 1.3 Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией</p>	<p>Текущий контроль над освоением умений и знаний: написание рефератов, тестирование, устный опрос</p> <p>Экспертное наблюдение - Практическая работа, Промежуточная аттестация: экзамен</p>
<p>ПК 5.1 Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля.</p>	<p>Текущий контроль над освоением умений и знаний: написание рефератов, тестирование, устный опрос</p> <p>Экспертное наблюдение - Практическая работа, Промежуточная аттестация: экзамен</p>
<p>ПК 5.2 Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств</p>	<p>Текущий контроль над освоением умений и знаний: написание рефератов, тестирование, устный опрос</p> <p>Экспертное наблюдение - Практическая работа, Промежуточная аттестация: экзамен</p>
<p>ПК 5.4 Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств</p>	<p>Текущий контроль над освоением умений и знаний: написание рефератов, тестирование, устный опрос</p> <p>Экспертное наблюдение - Практическая работа, Промежуточная аттестация:</p>
<p>ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства</p>	<p>Текущий контроль над освоением умений и знаний: написание рефератов, тестирование, устный опрос</p> <p>Экспертное наблюдение - Практическая работа, Промежуточная аттестация: экзамен</p>

<p>ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств</p>	<p>Текущий контроль над освоением умений и знаний: написание рефератов, тестирование, устный опрос Экспертное наблюдение - Практическая работа, Промежуточная аттестация: экзамен</p>
<p>ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля</p>	<p>Текущий контроль над освоением умений и знаний: написание рефератов, тестирование, устный опрос Экспертное наблюдение - Практическая работа, Промежуточная аттестация: экзамен</p>
<p>ПК 6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования</p>	<p>Текущий контроль над освоением умений и знаний: написание рефератов, тестирование, устный опрос Экспертное наблюдение - Практическая работа, Промежуточная аттестация: экзамен</p>

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Программу составила:



(подпись)

преподаватель высшей квалификационной категории Семенчук Н.В.

(должность,

И.О. Фамилия)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии технических дисциплин  
протокол №7 от «14» марта 2023 г

Председатель ПЦК

(подпись)

Бадардинова Т.Е.

(И.О. Фамилия)

СОГЛАСОВАНО:

**Внешний эксперт:**

к.т.н., доцент кафедры ТС и ОД  
Иркутского ГАУ



(подпись)

Косарева А.В.

(И.О. Фамилия)