

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 07.06.2024 21:09:49

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

*имени В.Я.ГОРИНА»*



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

# **Системы автоматизированного проектирования**

Направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Направленность (профиль) Сельское хозяйство – технические системы в агробизнесе

Квалификация Бакалавр

Год начала подготовки - 2024

Майский, 2024

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного и введенного в действие с приказом Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г № 124;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 06.04.2021 г. №245;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки 44.03.04. Профессиональное обучение (по отраслям), направленность (профиль): Сельское хозяйство – технические системы в агробизнесе

**Составитель:** канд.техн.наук, доцент Ульяновцев Ю.Н.

**Рассмотрена** на заседании кафедры «Электрооборудования и электротехнологий в АПК»

«08» мая 2024 г., протокол №10

Председатель методической комиссии

Чехунов О.А.

**Согласована** с выпускающей кафедрой профессионального обучения и социально-педагогических дисциплин

«15» мая 2024 г., протокол № 9

Зав. кафедрой

Н.Н. Никулина

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

Давитян М.Г.

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель изучения дисциплины** - активно закрепить, обобщить, углубить и расширить знания, полученные при изучении базовых дисциплин, приобрести новые знания и сформировать умения и навыки по применению ЭВМ для проектирования, анализа и обеспечения работоспособности машин и механизмов, необходимые для изучения специальных дисциплин и для последующей профессиональной деятельности бакалавра.

**Задачи дисциплины** заключаются в изучении общих принципов проектирования и приобретении навыков по применению специализированных пакетов прикладных программ.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

### 2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Учебная дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» (Б1.В.03.06) относится к дисциплинам части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Сельскохозяйственные машины</li><li>2. Тракторы и автомобили</li><li>3. Механика</li><li>4. Информационные технологии в профессиональной деятельности</li><li>5. Технология сельскохозяйственного машиностроения</li><li>6. Детали машин и основы конструирования</li></ol>
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные физические величины, необходимые для описания кинематики и динамики механического движения</li><li>– основные свойства конструкционных материалов</li><li>– основные принципы построения математических и компьютерных моделей</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– применять операции дифференцирования и интегрирования</li><li>– составлять и решать системы линейных, векторных, дифференциальных уравнений</li><li>– использовать основные приемы работы с информацией на ЭВМ</li></ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Методикой выбора и использования моделей</li></ul>

	физических процессов
--	----------------------

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими дисциплинами (частями ОПОП ВО) обуславливается тем, что «Системы автоматизированного проектирования» – дисциплина прикладной инженерной подготовки студентов, которая основывается в теоретическом аспекте на высшей математике (методы построения и анализа математических моделей), теоретической механике (общие законы равновесия и взаимодействия материальных тел), инженерной графике (построение графических моделей) и информатике (использование информационных технологий), а в экспериментальном – на общей физике (понятийный аппарат общей механики) и материаловедении и технологии конструкционных материалов (понятие структуры материалов, методов изготовления деталей машин и их сборки).

Освоение дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» необходимо как предшествующее для изучения дисциплин профессионального цикла: детали машин и основы проектирования, основы проектирования в сельскохозяйственном машиностроении, диагностика и техническое обслуживание машин; сельскохозяйственные машины; проектирование электромеханических систем; проектирование систем электрификации.

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4	Способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельностью, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики	ПК-4.1 Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области (по отраслям), знает особенности организации труда, современные производственные технологии, производственное оборудование и правила его эксплуатации; требования охраны труда при выполнении профессиональной деятельности (по отраслям)	<b>Знать:</b> – стадии, технологии и последовательность процессов проектирования; <b>Уметь:</b> – решать ситуационные задачи различного типа с использованием основных законов механики и электротехники; <b>Владеть:</b> - методиками сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования;
		ПК-4.2 Умеет выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или)	<b>Знать:</b> – методики и подходы к определению предельных состояний технических объектов;

		<p>выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы математического анализа и моделирования; проводить исследования рабочих и технологических процессов машин</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками определения параметров рабочих и технологических процессов машин</li> </ul>
		<p><b>ПК-4.3</b> Осуществляет выполнение трудовых операций, приемов, действий профессиональной деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы анализа и синтеза механизмов различных типов; основные характеристики типовых механизмов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять критерии и эксплуатационные параметры, определяющие работоспособность и качество машин и механизмов</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования информационных технологий при проектировании машин</li> </ul>
		<p><b>ПК-4.4</b> Владеет методами научного исследования в предметной области (по отрасли)</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные методы определения напряженно-деформированного состояния;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться навыками проектирования технических средств;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами наблюдения и эксперимента</li> </ul>

## V. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>Очная</b>	<b>Заочная</b>
<b>Семестр изучения дисциплины</b>	4	
Общая трудоемкость, всего, час	<b>108</b>	
зачетные единицы	3	
<b>1. Контактная работа</b>		
<b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>36,25</b>	
В том числе:		
Лекции ( <i>Лек</i> )	18	
Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )	18	
Практические занятия ( <i>Пр</i> )	-	
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )	-	
Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )	-	
Текущие консультации ( <i>ТК</i> )	-	
<b>1.2. Промежуточная аттестация</b>		
Зачет ( <i>КЗ</i> )	<b>0,25</b>	
Экзамен ( <i>КЭ</i> )	-	
Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНKP</i> )	-	
Выполнение контрольной работы ( <i>ККН</i> )	-	
<b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>18</b>	
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>53,75</b>	
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	19	
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	14,25	
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	14,25	
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	6,25	
Подготовка к экзамену	-	

#### 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
<b>Модуль 1 Принципы и задачи автоматизированного проектирования</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>16</b>				
1.1 Принципы и задачи проектирования.	6	2	-	4				
1.2 Структура САПР	8	2	-	6				
1.3 Автоматизация разработки и выполнения конструкторской документации в САПР	10	2	2	6				
Итоговое занятие по модулю 1	2	-	2					
<b>Модуль 2 Графическая универсальная система Компас-График</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>16</b>				
2.1 Интерфейс пользователя Работа с геометрическими объектами	10	2	2	6				
2.2 Оформление чертежей	8	2	2	4				
2.3 Технологические обозначения. Команды редактирования объектов	10	2	2	6				
Итоговое занятие по темам модуля №2	2	-	2					
<b>Модуль 3 Трехмерное моделирование</b>	<b>33,75</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>21,75</b>				
3.1 Основные элементы интерфейса	7,75	2	-	5,75				
3.2 Редактирование в трехмерном пространстве	12	2	2	8				
3.3 Основные операции для создания 3D-модели	12	2	2	8				
Итоговое занятие по темам модуля 3	2		2					
<b>Предэкзаменационные консультации</b>			-					
<b>Текущие консультации</b>			-					
<b>Установочные занятия</b>			-					
<b>Промежуточная аттестация (Зачет)</b>			0,25					
<b>Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>36,25</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>				
<b>Контактная внеаудиторная работа (всего)</b>			<b>18</b>					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>			<b>53,75</b>					
<b>Общая трудоемкость</b>			<b>108</b>					

### 4.3 Содержание дисциплины

Наименование с содержанием модулей и разделов дисциплины
<b>Модуль 1 Принципы и задачи автоматизированного проектирования</b>
<b><i>1.1 Принципы и задачи проектирования.</i></b>
Введение в САПР. Понятие «автоматизированное проектирование». Разграничение понятий. Автоматизированное проектирование, автоматизированное конструирование, автоматизированное производство. История и перспективы. Компоненты САПР
Типичные системы CAD/CAM/CAE. САПР на базе Windows. Принципы и задачи автоматизированного проектирования.
Блочный-иерархический подход к проектированию Иерархические уровни описаний проектируемых объектов. Принципиальная схема технологического процесса. Аспекты описаний проектируемых объектов
<b><i>1.2 Структура САПР</i></b>
Стадии научно-исследовательских работ. Стадии эскизного проекта. Стадии технического проекта. Стадии рабочего проекта. Этап проектирования. Проектная процедура. Составные части процесса проектирования
Математическая модель технического объекта. Параметры проектируемых объектов. Классификация типовых процедур (задач) проектирования.
<b><i>1.3 Автоматизация разработки и выполнения конструкторской документации в САПР</i></b>
Способы организации процесса проектирования. Модели проектирования. Общая модель процесса проектирования. Среда проектирования. Спецификация проекта. Общая схема процесса проектирования.
Методологическая схема общесистемного проектирования. Технологическая схема обработки информации в ЭВМ.
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>
<b>Модуль 2. Графическая универсальная система Компас-График</b>
<b><i>2.1 Интерфейс пользователя Работа с геометрическими объектами</i></b>
САПР среднего уровня КОМПАС 3D. Основная задача системы. Модульная структура САПР. Ассоциативный чертеж
Стартовая страница. Основные элементы интерфейса. Главное меню. Стандартная панель. Панель Вид.
Работа с геометрическими объектами. Перемещение и вид курсора. Привязки. Установка глобальных привязок. Сетка. Управляющие клавиши. Основные принципы создания геометрических объектов



## Наименование с содержание модулей и разделов дисциплины

### **2.2 Оформление чертежей**

Оформление чертежей. Размеры и текстовые надписи. Приемы простановки размеров. Линейный размер. Квалитет и Отклонение. Размещение текста. Обозначение сферы, конусности и уклона. Обозначение толщины и длины на одной проекции

Диаметральный и радиальный размеры. Угловые размеры. Авторазмер. Обозначение разрезов и сечений. Обозначение направления проецирования. Обозначение выносного элемента. Текстовые надписи.

### **2.3 Технологические обозначения. Команды редактирования объектов**

Технологические обозначения. Шероховатость. База. Допуски формы и расположения. Команды редактирования объектов. Изменение формы,

Технические требования. Заполнение основной надписи. Выделение объектов. Редактирование объектов. Удаление объектов. Измерения

*Итоговое занятие по темам модуля №2*

## **Модуль 3. Трехмерное моделирование**

### **3.1 Основные элементы интерфейса**

Трехмерное моделирование. Введение в трехмерное моделирование. Основные элементы интерфейса. Панели Вид. управления отображением модели. Дерево модели. Состав Дерева модели

Вспомогательная геометрия. Компактная панель. Инструментальная панель. Панель переключения. Настройка параметров текущей детали. Панель свойств

### **3.2 Редактирование в трехмерном пространстве**

Общий порядок трехмерного моделирования. Редактирование детали.

### **3.3 Основные операции для создания 3D-модели**

Основные операции для создания 3D-модели. Операция выдавливания. Требования к эскизу операции выдавливания. Редактирование эскиза.

Параметризация эскиза. Операция вращения. Требования к эскизу операции вращения. Кинематическая операция. Требования к эскизам кинематической операции

Операция по сечениям Требования к эскизам операции по сечениям.

*Итоговое занятие по темам модуля 3*

## V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ.заня	Самост. работа			
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>ПК-4</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>53,75</b>	<b>Зачет</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<b>I. Рубежный рейтинг</b>								<b>31</b>	<b>60</b>
<i>Модуль 1 Принципы и задачи автоматизированного проектирования</i>		<b>ПК-4</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	Сумма баллов за модули	<b>10</b>	<b>20</b>
1.1	Принципы и задачи проектирования.	<b>ПК-4</b>	6	2	-	4	Устный опрос	2	4
1.2	Структура САПР	<b>ПК-4</b>	8	2	-	6	Устный опрос	2	4
1.3	Автоматизация разработки и выполнения конструкторской документации САПР	<b>ПК-4</b>	10	2	2	6	Устный опрос	3	6
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.		<b>ПК-4</b>	2		2		Тестирование, ситуационные задачи	3	6
<i>Модуль 2 Графическая универсальная система Компас-График</i>		<b>ПК-4</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>16</b>		<b>11</b>	<b>20</b>
2.1	Интерфейс пользователя.Работа с геометрическими объектами	<b>ПК-4</b>	10	2	2	6	Устный опрос	3	5
2.2	Оформление чертежей	<b>ПК-4</b>	8	2	2	4	Устный опрос	3	5
2.3	Технологические обозначения. Команды редактирования объектов	<b>ПК-4</b>	10	2	2	6	Устный опрос	3	5

Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.		ПК-4	2	-	2			2	5
<b>Модуль 3 Трехмерное моделирование</b>		ПК-4	33,75	6	6	21,75	Устный опрос	10	20
3.1	Основные элементы интерфейса	ПК-4	7,75	2	-	5,75	Устный опрос	2	4
3.2	Редактирование в трехмерном пространстве	ПК-4	12	2	2	8	Устный опрос	2	4
3.3	Основные операции для создания 3D-модели	ПК-4	12	2	2	8	Устный опрос	3	6
Итоговый контроль знаний по темам модуля 3.		ПК-4	2		2		Тестирование, ситуационные задачи	3	6
<b>II. Творческий рейтинг</b>								2	5
<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>								3	10
<b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b>								+	+
<b>V. Промежуточная аттестация</b>							Зачет	15	25

## 5.2 Оценка знаний студента

### 5.2.1 Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10

Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

### 5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;
- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- студент не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная учебная литература

1. Проектирование автоматизированных систем производства: Учебное пособие / В.Л. Конюх. -М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. -312 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=449810>

### 6.2. Дополнительная литература

1. Элементы систем автоматики и автоматизированного электропривода / Малахов А.П., Усачев А.П. - Новосибир.: НГТУ, 2011. -106 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=556664>
2. Шустов, М. А. Методические основы инженерно-технического творчества / М. А. Шустов. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 128 с. :<http://znanium.com/bookread2.php?book=520844>

#### 6.2.1. Периодические издания

1. Механизация и электрификация сельского хозяйства.
2. Техника в сельском хозяйстве.
3. Техника и оборудование для села.
4. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук.
7. Международный сельскохозяйственный журнал.

### 6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

#### 6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

1. УМК по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования» – Режим доступа: <https://www.do.belgau.edu.ru> - (логин, пароль)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторно-практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом, решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	<p>Знакомство с электронной базой данных кафедры электрооборудования и электротехнологий, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

### 6.3.2. Видеоматериалы

1. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:  
<http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/crop.php>

### 6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

<i>Электронные ресурсы свободного доступа</i>	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Всероссийский институт научной и технической информации
<a href="http://www.viniti.ru">http://www.viniti.ru</a>	Научная электронная библиотека
<a href="http://www.scirus.com/">http://www.scirus.com/</a>	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
<a href="http://www.ras.ru/">http://www.ras.ru/</a>	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
<a href="http://www.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.ru/</a>	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	Российская государственная библиотека
<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Российское образование. Федеральный портал
<a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a>	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
<a href="http://www.nauki-online.ru/">http://www.nauki-online.ru/</a>	Науки, научные исследования и современные технологии
<a href="http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html">http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html</a>	Полнотекстовые электронные библиотеки
<i>Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ</i>	
<a href="http://lib.belgau.edu.ru">http://lib.belgau.edu.ru</a>	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
<a href="http://ebs.rgau.ru/">http://ebs.rgau.ru/</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>	ЭБС «ZNANIUM.COM»
<a href="http://e.lanbook.com/books/">http://e.lanbook.com/books/</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
<a href="http://www2.viniti.ru/">http://www2.viniti.ru/</a>	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНИТИ РАН

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории**

<b>Виды помещений</b>	<b>Оборудование и технические средства обучения</b>
№ 40 Лекционная аудитория кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК.	Специализированная мебель на 92 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная. Набор демонстрационного оборудования: системный блок, презентатор, беспроводная мышь, беспроводная клавиатура, проектор BenQ, экран для проектора, колонки Sven Stream 2.0 черные Имеется система

	видеонаблюдения
Лаборатория исследования устройств автоматики и электроники-ки.№.17	Специализированная мебель на 38 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска мар-керная Компьютер в комплекте (монитор 19/ LCD Acer, Системный блок Intel NVIDIA Quadro FX580/500) Набор демонстрационного оборудования: проектор, интерактивная доска, лабораторные стенды 17Л- 03, приборы Наглядные пособия: магнитограф, осциллографы, учебное микропроцессорное устройство «Курсор», макеты схем автоматического управления, частотомеры электронно-счетные, генераторы сигналов низкочастотные
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\IntelCeleron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV GraphicsController, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационнообразовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI
№ 18 Лаборантская кафедры	Стол двухтумбовый –1, стулья: 4 мягких, шкаф книжный – 1, компьютер в комплекте (монитор Philips, системный блок, клавиатура, мышь), принтер Laser Jet P1005(CB 410A), колонки к компьютеру

## 7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Оборудование
№ 40 Лекционная аудитория кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК.	- MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно; - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1



	год.
Лаборатория исследования устройств автоматики и электрони-ки.№17	- MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. До-говор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно; - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; - Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS OfficeStd 2010 RUSOPLNL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RNVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Valabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA
№ 18 Лаборантская кафедры	- MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Дого-вор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно; - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.

### 7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-

#### **образовательная среда**

*ЭБС «ZNANIUM.COM», лицензионный договор (неисключительная лицензия) № 1605эбс–4.1.23.1044 от 12.12.2023 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»;*

*– ЭБС «AgriLib», дополнительное соглашение № 1 от 31.01.2020/33 к лицензионному договору №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;*

*– ЭБС «Лань», лицензионный договор № 1-14-2023 от 06.10.2023 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань»;*

*– ЭБС «Рукопт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис».*

### **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению

университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

