

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алейник Станислав Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.03.2021 09:09:01
Уникальный программный ключ:
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.Я.ГОРИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан экономического факультета
доктор экономических наук



Т.И. Наседкина
2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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: 2020

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 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 образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301;

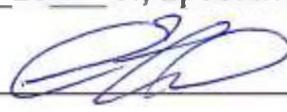
- профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» утвержденного и введенного в действие приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г № 298 н;

- 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

Составители: канд. техн. наук, доцент Ульяновцев Ю.Н.,
ст. преподаватель Шахбазян Р.В.,
ст. преподаватель Григорьян И.С.

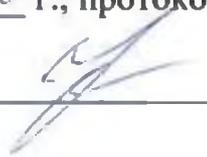
Рассмотрена на заседании кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК

«10» 06 2020 г., протокол № 11

Зав. кафедрой  С.В. Вендин

Согласована с выпускающей кафедрой профессионального обучения и социально-педагогических дисциплин

«02» 02 2020 г., протокол № 11

Зав. кафедрой  Н.Н. Никулина

Руководитель основной профессиональной образовательной программы  А.А. Белов

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

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	<ol style="list-style-type: none">1. Сельскохозяйственные машины2. Тракторы и автомобили3. Механика4. Информационные технологии в профессиональной деятельности5. Технология сельскохозяйственного машиностроения6. Детали машин и основы конструирования
Требования к предварительной подготовке обучающихся	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– основные физические величины, необходимые для описания кинематики и динамики механического движения– основные свойства конструкционных материалов– основные принципы построения математических и компьютерных моделей <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– применять операции дифференцирования и интегрирования– составлять и решать системы линейных, векторных, дифференциальных уравнений– использовать основные приемы работы с

	информацией на ЭВМ Владеть: – Методикой выбора и использования моделей 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	Знать: – стадии, технологии и последовательность процессов проектирования; Уметь: – решать ситуационные задачи различного типа с использованием основных законов механики и электротехники; Владеть: - методиками сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования;

		деятельности (по отраслям)	
		<p>ПК-4.2 Умеет выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методики и подходы к определению предельных состояний технических объектов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы математического анализа и моделирования; проводить исследования рабочих и технологических процессов машин <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками определения параметров рабочих и технологических процессов машин
		<p>ПК-4.3 Осуществляет выполнение трудовых операций, приемов, действий профессиональной деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы анализа и синтеза механизмов различных типов; основные характеристики типовых механизмов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять критерии и эксплуатационные параметры, определяющие работоспособность и качество машин и механизмов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования информационных технологий при проектировании машин
		<p>ПК-4.4 Владеет методами научного исследования в предметной области (по отрасли)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные методы определения напряженно-деформированного состояния; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться навыками проектирования технических средств; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами наблюдения и эксперимента

IV. 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
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)		
Семестр изучения дисциплины	5	
Общая трудоемкость, всего, час	108	
зачетные единицы	3	
1. Контактная работа		
1.1. Контактная аудиторная работа (всего)	36,25	
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>)	-	
1.2. Промежуточная аттестация		
Зачет (<i>КЗ</i>)	0,25	
Экзамен (<i>КЭ</i>)	-	
Выполнение курсовой работы (проекта) (<i>КНKP</i>)	-	
Выполнение контрольной работы (<i>ККН</i>)	-	
1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)	18	
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)	53,75	
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
Модуль 1 Принципы и задачи автоматизированного проектирования	26	6	4	16				
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					
Модуль 2 Графическая универсальная система Компас-График	30	6	8	16				
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					
Модуль 3Трехмерное моделирование	33,75	6	6	21,75				
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					
Предэкзаменационные консультации			-					
Текущие консультации			-					
Установочные занятия			-					
Промежуточная аттестация (Зачет)			0,25					
Контактная аудиторная работа (всего)	36,25	18	18	-				
Контактная внеаудиторная работа (всего)			18					
Самостоятельная работа (всего)			53,75					
Общая трудоемкость			108					

4.3 Содержание дисциплины

Наименование с содержание модулей и разделов дисциплины
Модуль 1 Принципы и задачи автоматизированного проектирования
<i>1.1 Принципы и задачи проектирования.</i>
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
<i>1.2 Структура САПР</i>
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.
<i>1.3 Автоматизация разработки и выполнения конструкторской документации в САПР</i>
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>
Модуль 2
Графическая универсальная система Компас-График
<i>2.1 Интерфейс пользователя Работа с геометрическими объектами</i>
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

Наименование с содержание модулей и разделов дисциплины
клавиши. Основные принципы создания геометрических объектов
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
<i>Итоговое занятие по темам модуля №2</i>
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.
<i>Итоговое занятие по темам модуля 3</i>

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			
Всего по дисциплине		ПК-4	108	18	18	53,75	Зачет	51	100
I. Рубежный рейтинг							31	60	
Модуль 1 Принципы и задачи автоматизированного проектирования		ПК-4	26	6	4	16	Сумма баллов за модули	10	20
1.1	Принципы и задачи проектирования.		6	2	-	4	Устный опрос		
1.2	Структура САПР		8	2	-	6	Устный опрос		
1.3	Автоматизация разработки и выполнения конструкторской САПР		10	2	2	6	Устный опрос		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.			2		2		Тестирование, ситуационные задачи		
Модуль 2 Графическая универсальная система Компас-График		ПК-4	30	6	8	16		11	20
2.1	Интерфейс пользователя. Работа с геометрическими объектами		10	2	2	6	Устный опрос		
2.2	Оформление чертежей		8	2	2	4	Устный опрос		
2.3	Технологические обозначения. Команды редактирования объектов		10	2	2	6	Устный опрос		

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

	занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	
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.

5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 2)

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	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с 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.</p>
Лабораторно-практические занятия	<p>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.</p>
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	<p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач</p>

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

Электронные ресурсы свободного доступа	
http://elibrary.ru/defaultx.asp	Всероссийский институт научной и технической информации
http://www2.viniti.ru	Научная электронная библиотека
http://www.fasi.gov.ru/	Федеральное агентство по науке и инновациям.
http://www.mcx.ru/	Министерство сельского хозяйства РФ
http://www.agro.ru/news/main.aspx	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
http://www.iqlib.ru/	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
http://www.scirus.com/	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
http://www.scintific.narod.ru/	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
http://www.ras.ru/	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
http://nature.web.ru/	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
http://www.extech.ru/librарy/spravo/grnti/	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.

http://www.cnshb.ru/	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
http://www.agroportal.ru	АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://www.edu.ru	Российское образование. Федеральный портал
http://n-t.ru/	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
http://www.nauki-online.ru/	Науки, научные исследования и современные технологии
http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html	Полнотекстовые электронные библиотеки
Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ	
http://lib.belgau.edu.ru	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
http://ebs.rgazu.ru/	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
http://znanium.com/	ЭБС «ZNANIUM.COM»
http://e.lanbook.com/books/	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
http://www.garant.ru/	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
http://www.consultant.ru	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
http://www2.viniti.ru/	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН
http://window.edu.ru/catalog/	Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»
http://www.electrolibrary.info	Электронная электротехническая библиотека
http://техэксперт.рус/	«Техэксперт» - профессиональные справочные системы
http://www.electrik.org	База данных «Электрик»
http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Образование в области техники и технологий»
http://www.electrik.org/	База данных «Электрик»

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № .40	Специализированная мебель для обучающихся на 100 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная. Набор демонстрационного оборудования: Компьютер, проектор, экран для демонстрации, 2 акустические колонки.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №.17	Специализированная мебель для обучающихся на 40 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, интерактивная доска, доска маркерная . Набор демонстрационного оборудования: -компьютер - проектор Benq 1717; - экран для проектора; - 2 акустические колонки Лабораторное оборудование, Информационные стенды
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
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №18	Специализированная мебель: Рабочее место лаборанта:

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

Виды помещений	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №40 .	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS OfficeStd 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virusKaspersryEndpointSecurity для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018) - 522 лицензия. Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №17	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS OfficeStd 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virusKaspersryEndpointSecurity для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018) - 522 лицензия. Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019
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 Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virusKaspersryEndpointSecurity для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018).Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019 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. RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №18	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS

	OfficeStd 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virusKaspersyEndpointSecurity для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018) - 522 лицензия. Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019

7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019
- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015
- ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019
- ЭБС «Руконт», 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).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.Я.ГОРИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан экономического факультета
профессор

_____ Наседкина Т.И.

« _____ » _____ 202_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

«Системы автоматизированного проектирования»

наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
шифр, наименование

Направленность (профиль): Сельское хозяйство - технические системы в агробизнесе

Квалификация: Бакалавр

Год начала подготовки -2020

п.Майский, 2020

1. Перечень компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
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)	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: стадии, технологии и последовательность процессов проектирования;	Модуль 1 Принципы и задачи автоматизированного проектирования	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 2 Графическая универсальная система Компас-График	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 3 Трехмерное моделирование	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: решать ситуационные задачи различного типа с использованием основных законов механики и электротехники;	Модуль 1 Принципы и задачи автоматизированного проектирования	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 2 Графическая универсальная система Компас-График	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 3 Трехмерное моделирование	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: методиками сбора и анализа исходных данных для расчета и	Модуль 1 Принципы и задачи автоматизированного проектирования	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи

				проектирования;	Модуль 2 Графическая универсальная система Компас-График	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 3 Трехмерное моделирование	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
		ПК-4.2 Умеет выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: методики и подходы к определению предельных состояний технических объектов;	Модуль 1 Принципы и задачи автоматизированного проектирования	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 2 Графическая универсальная система Компас-График	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 3 Трехмерное моделирование	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: применять методы математического анализа и моделирования; проводить исследования рабочих и технологических процессов машин	Модуль 1 Принципы и задачи автоматизированного проектирования	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 2 Графическая универсальная система Компас-График	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 3 Трехмерное моделирование	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками определения параметров рабочих и технологических процессов машин	Модуль 1 Принципы и задачи автоматизированного проектирования	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 2 Графическая универсальная система Компас-График	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 3 Трехмерное моделирование	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи

		ПК-4.3 Осуществляет выполнение трудовых операций, приемов, действий профессиональной деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: методы анализа и синтеза механизмов различных типов; основные характеристики типовых механизмов;	Модуль 1 Принципы и задачи автоматизированного проектирования	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 2 Графическая универсальная система Компас-График	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 3 Трехмерное моделирование	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: применять критерии и эксплуатационные параметры, определяющие работоспособность и качество машин и механизмов	Модуль 1 Принципы и задачи автоматизированного проектирования	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 2 Графическая универсальная система Компас-График	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 3 Трехмерное моделирование	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками использования информационных технологий при проектировании машин	Модуль 1 Принципы и задачи автоматизированного проектирования	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 2 Графическая универсальная система Компас-График	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 3 Трехмерное моделирование	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
		ПК-4.4 Владеет методами научного исследования в предметной области (по отрасли)	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: современные методы определения напряженно-деформированного состояния;	Модуль 1 Принципы и задачи автоматизированного проектирования	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 2 Графическая универсальная система Компас-График	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи

					Модуль 3 Трехмерное моделирование	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: пользоваться навыками проектирования технических средств;	Модуль 1 Принципы и задачи автоматизированного проектирования	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 2 Графическая универсальная система Компас-График	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 3 Трехмерное моделирование	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: методами наблюдения и эксперимента	Модуль 1 Принципы и задачи автоматизированного проектирования	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 2 Графическая универсальная система Компас-График	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					Модуль 3 Трехмерное моделирование	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Этапы (уровни) и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		Компетентность не сформирована	Пороговый уровень компетентности	Продвинутый уровень компетентности	Высокий уровень
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
ПК-4 Способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, 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	Не демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области (по отраслям), не знает особенности организации труда, современные производственные технологии, производственное оборудование и правила его эксплуатации; не знает требования охраны труда при выполнении профессиональной деятельности	Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области (по отраслям), не знает особенности организации труда, современные производственные технологии, производственное оборудование и правила его эксплуатации; не знает требования охраны труда при выполнении профессиональной деятельности	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; не знает требования охраны труда при выполнении профессиональной деятельности	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; знает требования охраны труда при выполнении профессиональной деятельности
	Знать: стадии, технологии и последовательность процессов проектирования; методики и подходы к определению предельных состояний технических	Не знает основные стадии, технологии и последовательность процессов проектирования; методики и подходы к	Может изложить содержание основных стадий, технологий и последовательность процессов проектирования. Знает	Знает содержание основных стадий, технологий и последовательность процессов проектирования и их	Свободно излагает стадии, технологии и последовательность процессов проектирования в их взаимосвязи.

	объектов;	определению предельных состояний технических объектов. Не знает размерности основных величин и их пересчет в различных системах	размерности основных величин в системе СИ	взаимосвязь. Знает размерности основных величин и порядок их пересчет в различных системах	Знает размерности основных величин и порядок их пересчет в различных системах
	Уметь: решать ситуационные задачи различного типа с использованием основных законов механики и электротехники;	Не умеет решать типовые ситуационные задачи проектирования с использованием основных законов механики и электротехники;	Частично умеет решать типовые ситуационные задачи проектирования с использованием основных законов механики	Способен решать ситуационные задачи проектирования средней сложности с использованием основных законов механики и электротехники	Способен самостоятельно решать ситуационные задачи различного типа с использованием основных законов механики и электротехники
	Владеть: методиками сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования;	Не владеет методиками сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования,	Частично владеет методиками сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования.	В целом владеет основными методиками сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования.	Свободно владеет 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) выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики	Не умеет выполнять деятельность, не демонстрирует элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, не выполняет задания, предусмотренные дисциплины.	Умеет выполнять деятельность, не демонстрирует элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, не выполняет задания, предусмотренные дисциплины.	Умеет выполнять деятельность, демонстрирует элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, не выполняет задания, предусмотренные дисциплины.	Умеет выполнять деятельность, демонстрирует элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, выполняет задания, предусмотренные дисциплины

	Знать: методики и подходы к определению предельных состояний технических объектов;	Не знает методики и подходы к определению предельных состояний технических объектов;	Частично знает методики и подходы к определению предельных состояний технических объектов;	В целом знает методики и подходы к определению предельных состояний технических объектов;	Уверенно знает методики и подходы к определению предельных состояний технических объектов;
	Уметь: применять методы математического анализа и моделирования; проводить исследования рабочих и технологических процессов машин	Не умеет применять методы математического анализа и моделирования, не умеет проводить исследования рабочих и технологических процессов машин	Частично умеет применять методы математического анализа и моделирования не умеет проводить исследования и рабочих и технологических процессов машин	Умеет применять методы математического анализа и моделирования , частично умеет проводить исследования и рабочих и технологических процессов машин	Способен самостоятельно решать задачи различного типа с использованием методов математического анализа и моделирования; проводить исследования рабочих и технологических процессов машин
	Владеть: навыками определения параметров рабочих и технологических процессов машин	Не владеет навыками определения параметров рабочих и технологических процессов машин,	Может использо-вать простейшие методы определения параметров рабочих и технологических процессов машин,	В целом обладает навыками определения параметров рабочих и технологических процессов машин,	Свободно владеет навыками определения параметров рабочих и технологических процессов машин,

	<p>ПК-4.30 Осуществляет выполнение трудовых операций, приемов, действий профессиональной деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики</p>	<p>Не осуществляет выполнение трудовых операций, приемов, действий профессиональной деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики</p>	<p>Частично осуществляет выполнение трудовых операций, не владеет приемами действий профессиональной деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики</p>	<p>Осуществляет выполнение трудовых операций, не владеет приемами профессиональной деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики</p>	<p>Осуществляет выполнение трудовых операций, приемов, действий профессиональной деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики</p>
	<p>Знать: методы анализа и синтеза механизмов различных типов; основные характеристики типовых механизмов;</p>	<p>Не знает методы анализа и синтеза механизмов различных типов; основные характеристики типовых механизмов;</p>	<p>Не знает методы анализа и синтеза механизмов различных типов; частично знает основные характеристики типовых механизмов;</p>	<p>В целом знает методы анализа и синтеза механизмов различных типов; частично знает основные характеристики типовых механизмов;</p>	<p>Уверенно знает методы анализа и синтеза механизмов различных типов; знает основные характеристики типовых механизмов</p>
	<p>Уметь: применять критерии и эксплуатационные параметры, определяющие работоспособность и качество машин и механизмов</p>	<p>Не умеет применять критерии и эксплуатационные параметры, определяющие работоспособность и качество машин и механизмов</p>	<p>Частично умеет применять критерии и эксплуатационные параметры определяющие работоспособность и качество машин и механизмов</p>	<p>В целом умеет применять критерии и эксплуатационные параметры, определяющие работоспособность и качество машин и механизмов</p>	<p>Умеет применять критерии и эксплуатационные параметры, определяющие работоспособность и качество машин и механизмов</p>
	<p>Владеть: навыками использования информационных технологий при проектировании машин</p>	<p>Не владеет навыками использования информационных технологий при проектировании машин</p>	<p>Слабо владеет навыками использования информационных технологий при проектировании машин</p>	<p>В целом владеет навыками использования информационных технологий при проектировании машин</p>	<p>Уверенно владеет навыками использования информационных технологий при проектировании машин</p>

	ПК-4.4 Владеет методами научного исследования в предметной области (по отрасли)	Не владеет методами научного исследования в предметной области (по отрасли)	Слабо владеет методами научного исследования в предметной области (по отрасли)	Частично владеет методами научного исследования в предметной области (по отрасли)	Владеет методами научного исследования в предметной области (по отрасли)
	Знать: современные методы определения напряженно-деформированного состояния;	Не знает современные методы определения напряженно-деформированного состояния	Частично знает современные методы определения напряженно-деформированного состояния	В целом знает современные методы определения напряженно-деформированного состояния	Уверенно знает современные методы определения напряженно-деформированного состояния
	Уметь: пользоваться навыками проектирования технических средств	Не умеет пользоваться навыками проектирования технических средств;	С трудом использует навыки проектирования технических средств;	Использует навыки проектирования технических средств; допускает некритические ошибки	Умеет уверенно пользоваться навыками проектирования технических средств
	Владеть: методами наблюдения и эксперимента	Не владеет методами наблюдения и эксперимента	Частично методом наблюдения.; не владеет методом эксперимента	Частично методом наблюдения.; и частично владеет методом эксперимента	Уверенно владеет методами наблюдения и эксперимента

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень вопросов для определения входного рейтинга

(степени подготовленности студента к изучаемой дисциплины)

1. Что такое интерфейс?
2. Поясните аббревиатуру ЕСКД.
3. Какие бывают виды?
4. Что такое Операционная система?
5. Структура типового Windows –приложения.
6. Какие элементы управления имеются в окне?
7. Где расположена панель задач?
8. Как запустить программу на выполнение? |
9. Перечислите плоскости проекций.
10. Что такое проекция?
11. Что такое чертеж?
12. Что такое мощность?
13. Как определить КПД?
14. Область распределения стандартов ЕСКД?

Первый этап (пороговой уровень)

ЗНАТЬ (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

Перечень вопросов для порогового уровня.

1. Принципы и задачи проектирования.
2. Уровни, аспекты и этапы проектирования.
3. Типовые проектные процедуры
4. Структура САПР.
5. Лингвистическое обеспечение САПР.
6. Математическое обеспечение автоматизированного проектирования
7. Основные положения автоматизации разработки и выполнения проектно – конструкторских графических документов.
8. Автоматизация разработки и выполнения конструкторской документации в САПР.
9. Структура и основные принципы построения системы АКД.
10. Подходы к конструированию.
11. Геометрическое моделирование и организация графических данных .
12. Методы создания моделей ГО и ГИ.
13. Графическая универсальная система Компас.
14. Запуск системы Компас.
15. Интерфейс пользователя
16. Команды редактора Компас.
17. Изменение параметров рабочей среды Компас.

18. Структура запросов команд в зависимости от ключей
19. Определение пользовательской системы координат.
20. Ввод координат. Команды управления экраном.
21. Привязка координат. Координатные фильтры и отслеживание.
22. Вычисление точек и значений .Выбор объектов
23. Команды управления основными функциями Компас.
24. Создание или открытие чертежа.
25. Границы чертежа.
26. Форматы единиц.
27. Доступ к системным переменным .
28. Отмена сделанного. Команды получения справок.

Второй этап (продвинутый уровень)

УМЕТЬ (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

Перечень вопросов для продвинутого уровня.

1. Сохранение работы. Получение твердой копии чертежа. Выход из Компас.
2. Графические примитивы в Компас и команды их создания.
3. Графический примитив точка, дуга, полилиния, мультилиния,
4. Графический примитив эллипс, кольцо,
5. Графический примитив многоугольник, сплайн- кривая,
6. Графический примитив эскиз, фигура,
7. Графический примитив полоса, область,
8. Графический примитив прямая и луч,
9. Графический примитив текст, блок.
10. Внешние ссылки
11. Свойства примитивов.
12. Разделение чертежа по слоям
13. Использование цвета и типов линий
14. Изменение порядка черчения объектов
15. Команды оформления чертежей . Штриховка.
16. Команды оформления чертежей Нанесение размеров.
17. Команды отрисовки размеров.
18. Команды размерных стилей.
19. Команды редактирования размеров .
20. Нанесение допусков отклонений формы и расположения поверхностей
21. Редактирование чертежей.
22. Работа с поименованными объектами.
23. Использование групп.
24. Расчленение объектов.

25. Удаление и восстановление объектов.
26. Перемещение набора объектов.
27. Копирование набора объектов.
28. Поворот набора объектов.

Третий этап (высокий уровень)

ВЛАДЕТЬ наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

Перечень вопросов для высокого уровня.

1. Масштабирования набора объектов.
2. Выравнивание объектов.
3. Зеркальное отображение набора объектов.
4. Рисование подобных объектов.
5. Повторение набора объектов
6. Редактирование чертежей. «Вытягивание» объектов.
7. Деление объекта на части.
8. Измерение объекта.
9. Рисование скруглений.
10. Вычерчивание фасок.
11. Редактирование полилиний, мультилиний, сплайнов, штриховки
12. Трехмерное моделирование.
13. Аксонометрические изображения трехмерных объектов
14. Поверхностные объекты и команды их редактирования точка, отрезок,
15. Поверхностные объекты и команды их редактирования точка трехмерные полилинии, пространственные грани,
16. Поверхностные объекты и команды их редактирования точка трехмерные элементарные поверхности и многоугольные сети
17. Твердотельные объекты и команды их редактирования.
18. Твердотельные примитивы «ящик».
19. Твердотельные примитивы «клин».
20. Твердотельные примитивы «конус».
21. Твердотельные примитивы «цилиндр».
22. Твердотельные примитивы «шар».
23. Твердотельные примитивы «тор».
24. Редактирование в трехмерном пространстве.
25. Вращение и выдавливание двухмерного объекта.
26. Объединение, вычитание, пересечение объектов
27. Формирование чертежей с использованием пространственного моделирования.
28. Создание твердотельной пространственной модели.
29. Формирование чертежа по пространственной модели

Тестовые задания

1. Как расшифровывается аббревиатура САПР?

- А) система автоматизированного производства;
- Б) система автоматизированного проектирования;
- В) системный анализ производства.

2. Дайте наиболее полное определение понятия «система автоматизированного производства»:

- А) это пакеты программ, выполняющие функции CAD/CAM/CAE/PDM, т.е. автоматизирующие проектные подготовки производства и конструирования, а так же управление инженерным делом;
- Б) это система взаимодействия человека и ЭВМ;
- В) это управление инженерным делом.

3. Выберите верный вариант ответа. CAD (Computer-AidedDesign) – это:

- А) система управления проектными данными;
- Б) система технической подготовки производства, предназначенная для изготовления сложнопрофильных деталей и сокращения цикла их производства;
- В) компьютерное обеспечение, предназначенное для решения конструкторских задач и оформления конструкторской документации.

4. Выберите верный вариант ответа. CAM (Computer-AidedManufacturing) – это:

- А) компьютерное обеспечение, предназначенное для решения конструкторских задач и оформления конструкторской документации;
- Б) компьютерное обеспечение, предназначенное для инженерных расчетов;
- В) система технической подготовки производства, предназначенная для изготовления сложнопрофильных деталей и сокращения цикла их производства.

5. Выберите верный вариант ответа. CAE (Computer-AidedEngineering) – это:

- А) компьютерное обеспечение, предназначенное для инженерных расчетов;
- Б) система управления проектными данными;
- В) компьютерное обеспечение, предназначенное для решения конструкторских задач и оформления конструкторской документации.

6. Выберите верный вариант ответа. PDM (ProductDataManagement) – это:

- А) компьютерное обеспечение, предназначенное для инженерных расчетов;
- Б) система управления проектными данными;
- В) система технической подготовки производства, предназначенная для изготовления сложнопрофильных деталей и сокращения цикла их производства.

7. Сколько этапов создания САПР завершилось на данный момент?

- А) 3;
- Б) 2;
- В) 5.

8. Когда появилась первая CAD-система?

- А) 1960-е гг.;
- Б) 1980-е гг.;
- В) 2000-е гг.

9. Кто является создателем первой САПР?

- А) Патрик Хэнретти;
- Б) Чарльз Беббидж;
- В) Майк Риддл.

10. В какой период времени была внедрена в производство первая САПР?

- А) 1990-е гг.;
- Б) 1970-е гг.;
- В) 2000-е гг.

11. Выберите верный вариант ответа. CALS-технологии позволяют осуществить:

- А) автоматизацию отдельных задач производства;
- Б) комплексную автоматизацию предприятия;
- В) непрерывность поставок продукции и поддержание ее жизненного цикла.

12. По функциональному характеру САМ-, САD-системы принято делить на:

- А) 4 уровня;
- Б) 3 уровня;
- В) 2 уровня.

13. САМ-, САD-системы верхнего уровня позволяют выполнять:

- А) только автоматизацию чертежа на низкопрофильных рабочих станциях;
- Б) сложные операции как твердотельной, так и поверхностной геометрии, моделировать применение к сборным узлам из многих деталей;
- В) 3D-моделирование.

14. САМ-, САD-системы низкого уровня позволяют выполнять:

- А) только автоматизацию чертежа на низкопрофильных рабочих станциях;
- Б) сложные операции как твердотельной, так и поверхностной геометрии, моделировать применение к сборным узлам из многих деталей;
- В) 3D-моделирование.

15. САМ-, САD-системы среднего уровня позволяют выполнять:

- А) только автоматизацию чертежа на низкопрофильных рабочих станциях;
- Б) сложные операции как твердотельной, так и поверхностной геометрии, моделировать применение к сборным узлам из многих деталей;
- В) 3D-моделирование.

16. Способ представления лекал в памяти компьютера, предполагающий наличие специальных инструментов для формализации и записи последующего построения лекал на плоскости, называется:

- А) графический способ;
- Б) параметрический способ.

17. Способ представления лекал в памяти компьютера, основанный на применении графических примитивов (точек, линий, дуг) для создания лекал и хранения их в памяти или базе данных системы, называется:

- А) графический способ;
- Б) параметрический способ.

18. Дайте определение. База знаний – это?

- А) семантическая модель, описывающая предметную область и позволяющая отвечать на вопросы из этой предметной области, ответы на которые в явном виде не присутствуют в базе данных;
- Б) проверенный практикой результат познания действительности;
- В) сложный программный комплекс, аккумулирующий в формальном виде знания специалистов в конкретных предметных областях.

20. Дайте определение. Знание – это?

- А) семантическая модель, описывающая предметную область и позволяющая отвечать на вопросы из этой предметной области, ответы на которые в явном виде не присутствуют в базе данных;
- Б) проверенный практикой результат познания действительности.

21. Продолжите утверждение. Под экспертной системой понимается...:

- А) семантическая модель, описывающая предметную область и позволяющая отвечать на вопросы из этой предметной области, ответы на которые в явном виде не присутствуют в базе данных;
- Б) проверенный практикой результат познания действительности;
- В) сложный программный комплекс, аккумулирующий в формальном виде знания специалистов в конкретных предметных областях.

22. Что называется статистической базой знаний?

- А) база знаний, используемая для хранения данных, существующих для решения конкретной задачи и меняющихся в процессе этого решения;
- Б) база знаний, содержащая сведения, отражающие специфику конкретной области и остающиеся неизменными в ходе решения задачи.

23. Что называется динамической базой знаний?

- А) база знаний, используемая для хранения данных, существующих для решения конкретной задачи и меняющихся в процессе этого решения;
- Б) база знаний, содержащая сведения, отражающие специфику конкретной области и остающиеся неизменными в ходе решения задачи.

24. Дайте определение понятию «автоматизированное рабочее место» согласно ГОСТ 34.003-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения»:

- А) программно-технический комплекс САПР, предназначенный для автоматизации деятельности определенного вида;
- Б) индивидуальный комплекс технических средств, предназначенный для автоматизации профессионального труда специалиста и обеспечивающий подготовку, редактирование и передачу на экран и печать необходимых ему документов и данных;
- В) накопленные человечеством истины, факты, принципы и прочие объекты познания.

25. Что не относится к принципам создания автоматизированного рабочего места:

- А) системность,
- Б) наращивание;
- В) эффективность.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются защиты лабораторных и практических работ, тестовый контроль, устный опрос.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета.

Зачет проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной работы студента в течение семестра, или по итогам письменного-устного опроса, или тестирования на последнем занятии. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определена оценка «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;

- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;

- проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплины.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется Положением об балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

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

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (экзамена или зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Промежуточная аттестация – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

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.

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».

В рамках балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

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

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.