

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»
в городе Борисоглебске

УТВЕРЖДАЮ
Директор  В.В. Григораш
«31» 08 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
«Базы данных»**

Направление подготовки 15.03.01 – Машиностроение
Профиль Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств
Квалификация выпускника Бакалавр
Нормативный период обучения - / 4г и 11 м
Форма обучения - / Заочная
Год начала подготовки 2019 г.

Автор программы  /Попова О.И./

Заведующий кафедрой
Конструкторско-технологического
обеспечения нефтегазохимического
машиностроения  /Попова О.И./

Руководитель ОПОП  /Попова О.И./

Борисоглебск 2021

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины

- освоение материалов о формировании баз данных, способах создания, хранения данных, передачи, управления и использования информации баз данных, методов преобразования числовой информации в перемещение управляемого на физическом уровне объекта.

1.2 Задачи освоения дисциплины

- изучить структуру баз данных, методы создания таблиц баз данных и методики анализа массивов данных, получить навыки их применения в профессиональной деятельности;

- изучить и освоить разработку алгоритмов многофакторного поиска модели основного технологического оборудования, применение которого позволит изготовить деталь наиболее рациональным технологическим способом.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Базы данных» относится к факультативным дисциплинам учебного плана.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Базы данных» направлен на формирование следующих компетенций.

ОПК-5 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ПК-6 – умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-5	Знать теоретические основы баз данных, иерархическую, сетевую, реляционную и объектную модель баз данных, методы проектирования инфологической модели базы данных и структур реляционных баз данных
	Уметь организовывать архитектуру СУБД, средства обеспечения целостности и безопасности баз данных, язык SQL, методы организации данных на физическом уровне, методы проектирования и разработки приложений с базами данных
	Владеть программным обеспечением, автоматизирующим доступ к функциям создания и управления базой данных

ПК-6	Знать методики создания моделей стандартизованных деталей и моделей основного технологического оборудования
	Уметь проектировать структуру базы данных в среде реляционной СУБД и осуществлять программную реализацию и отладку приложения на языке высокого уровня, использующее для хранения информации базу данных
	Владеть методами проектирования предметной области в модели «сущность-связь» и структуры базы данных в реляционной СУБД, технологией разработки приложений на языке высокого уровня, использующих для хранения информации базу данных

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Базы данных» составляет 2 зачетные единицы.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий.

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		5			
Аудиторные занятия (всего)	10	10			
В том числе:					
Лекции	-	-			
Практические занятия (ПЗ)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	10	10			
Самостоятельная работа	58	58			
Курсовой проект	-	-			
Контрольная работа	-	-			
Вид промежуточной аттестации - зачет	4	Зачет			
Общая трудоемкость, часов	72	72			
Зачетных единиц	2	2			

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекции	Практ зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Проектирование реляционной базы данных.	Создание нормальной формы отношений и нормализованных таблиц данных. Самостоятельная работа.	-	-	4	12	16

2	Реляционная алгебра и реляционное исчисление	Изучить основы и возможности применения языка операций. Самостоятельная работа: <i>освоить операции реляционной алгебры позволяют на основе одного или нескольких отношений создавать другое отношение без изменения самих исходных отношений.</i>	-	-	2	12	14
3	Модель организации внешней памяти	Изучить физические модели баз данных, которые определяют способы размещения данных в среде хранения и способы доступа к этим данным, которые поддерживаются на физическом уровне. Самостоятельная работа.	-	-	2	12	14
4	Объектные и объектно-реляционные системы баз данных. Обработка запросов	Освоить методы вызовов и оптимизации запросов, способы формирования записей таблиц, условия отбора. Самостоятельная работа:	-	-	2	22	24
<i>Итого, 5 семестр</i>			-	-	10	58	68
<i>Зачет</i>			-	-	-	-	4
Всего			-	-	10	58	72

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Проектирование реляционной базы данных. Нормальные формы отношений.
2. Реляционная алгебра и реляционное исчисление.
3. Модель организации внешней памяти.
4. Объектные и объектно-реляционные системы баз данных. Обработка запросов.

5.3 Перечень практических работ

Не предусмотрено учебным планом

6 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

6.1. Курсовые проекты (работы)

Выполнение не предусмотрено учебным планом.

6.2 Контрольные работы для обучающихся заочной формы обучения.

Выполнение не предусмотрено учебным планом.

7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-5	Знать теоретические основы баз данных, иерархическую, сетевую, реляционную и объектную модель баз данных, методы проектирования инфологической модели базы данных и структур реляционных баз данных.	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы при проведении текущего контроля	Выполнение работ в срок, предусмотренный рабочей программой	Невыполнение работ в срок, предусмотренный рабочей программой
	Уметь организовывать архитектуру СУБД, средства обеспечения целостности и безопасности баз данных, язык SQL, методы организации данных на физическом уровне, методы проектирования и разработки приложений с базами данных	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный рабочей программой	Невыполнение работ в срок, предусмотренный рабочей программой
	Владеть программным обеспечением, автоматизирующим доступ к функциям создания и управления базой данных	Отвечает на вопросы при защите лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный рабочей программой	Невыполнение работ в срок, предусмотренный рабочей программой
ПК-6	Знать методики создания моделей стандартизованных деталей и моделей основного технологического оборудования	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы при проведении текущего контроля	Выполнение работ в срок, предусмотренный рабочей программой	Невыполнение работ в срок, предусмотренный рабочей программой

	Уметь проектировать структуру базы данных в среде реляционной СУБД и осуществлять программную реализацию и отладку приложения на языке высокого уровня, использующее для хранения информации базу данных	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный рабочей программой	Невыполнение работ в срок, предусмотренный рабочей программой
	Владеть методами проектирования предметной области в модели «сущность-связь» и структуры базы данных в реляционной СУБД, технологией разработки приложений на языке высокого уровня, использующих для хранения информации базу данных	Отвечает на вопросы при защите лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный рабочей программой	Невыполнение работ в срок, предусмотренный рабочей программой

Результаты промежуточного контроля знаний для заочной формы обучения оцениваются в 5 семестре по следующей системе:

«зачтено»;

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-5	Знать теоретические основы баз данных, иерархическую, сетевую, реляционную и объектную модель баз данных, методы проектирования инфологической модели базы данных и структур реляционных баз данных,	Тест	Выполнение теста на 90-100%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь организовывать архитектуру СУБД, средства обеспечения целостности и безопасности баз данных, язык SQL, методы организации данных на физическом уровне, методы проектирования и разработки приложений с базами данных	Тест	Выполнение теста на 90-100%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Владеть программным обеспечением, автоматизирующим доступ к функциям создания и управления базой данных	Тест	Выполнение теста на 90-100%	В тесте менее 70% правильных ответов
ПК-6	Знать методики создания моделей стандартизованных деталей и моделей основного технологического оборудования	Тест	Выполнение теста на 90-100%	В тесте менее 70% правильных ответов

<p>Уметь проектировать структуру базы данных в среде реляционной СУБД и осуществлять программную реализацию и отладку приложения на языке высокого уровня, использующее для хранения информации базу данных</p>	Тест	Выполнение теста на 90-100%	В тесте менее 70% правильных ответов
<p>Владеть методами проектирования предметной области в модели «сущность-связь» и структуры базы данных в реляционной СУБД, технологией разработки приложений на языке высокого уровня, использующих для хранения информации базу данных</p>	Тест	Выполнение теста на 90-100%	В тесте менее 70% правильных ответов

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. База данных — это:

- a. специальным образом организованная и хранящаяся на внешнем носителе совокупность взаимосвязанных данных о некотором объекте;
- b. произвольный набор информации;
- c. совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
- d. интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
- e. компьютерная программа, позволяющая в некоторой предметной области делать выводы, сопоставимые с выводами человека-эксперта.

2. В записи файла реляционной базы данных (БД) может содержаться:

- a. исключительно однородная информация (данные только одного типа);
- b. только текстовая информация;
- c. неоднородная информация (данные разных типов);
- d. только логические величин;
- e. исключительно числовая информация.

3. Предположим, что некоторая база данных содержит поля **ФАМИЛИЯ**, **ГОД РОЖДЕНИЯ**, **ДОХОД**. При поиске по условию **ГОД РОЖДЕНИЯ > 1958 AND ДОХОД < 3500** будут найдены фамилии лиц:

- a. имеющих доход не менее 3500, и старше тех, кто родился в 1958 году.
- b. имеющих доход менее 3500, или тех, кто родился в 1958 году и позже;
- c. имеющих доход менее 3500, и родившихся в 1958 году и позже;
- d. имеющих доход менее 3500, и родившихся в 1959 году и позже;

е. имеющих доход менее 3500, и тех, кто родился в 1958 году.

4. Какой из вариантов не является функцией СУБД?

- a. реализация языков определения и манипулирования данными;
- b. обеспечение пользователя языковыми средствами манипулирования данными
- c. поддержка моделей пользователя;
- d. защита и целостность данных;
- e. координация проектирования, реализации и ведения БД.

5. Система управления базами данных представляет собой программный продукт, входящий в состав:

- a. прикладного программного обеспечения.
- b. операционной системы;
- c. уникального программного обеспечения;
- d. системного программного обеспечения;
- e. систем программирования.

6. Какая наименьшая единица хранения данных в БД?

- a. хранимое поле;
- b. хранимый файл;
- c. ничего из вышеперечисленного;
- d. хранимая запись;
- e. хранимый байт.

7. Что обязательно должно входить в СУБД?

- a. процессор языка запросов;
- b. командный интерфейс;
- c. визуальная оболочка;
- d. система помощи.

8. Перечислите преимущества централизованного подхода к хранению и управлению данными.

- a. возможность общего доступа к данным;
- b. поддержка целостности данных;
- c. соглашение избыточности;
- d. сокращение противоречивости.

9. Предположим, что некоторая база данных описывается следующим перечнем записей:

- 1 Иванов, 1956, 2400;
- 2 Сидоров, 1957, 5300;
- 3 Петров, 1956, 3600;
- 4 Козлов, 1952, 1200.

10. Какие из записей этой БД поменяются местами при сортировке по возрастанию, произведенной по первому полю:

- a. 3 и 4;
- b. 2 и 3;
- c. 2 и 4;
- d. 1 и 4;
- e. 1 и 3.

11. Структура файла реляционной базы данным (БД) меняется:

- a. при изменении любой записи;
- b. при уничтожении всех записей;
- c. при удалении любого поля;
- d. при добавлении одной или нескольких записей;
- e. при удалении диапазона записей.

12. Как называется набор хранимых записей одного типа?

- a. хранимый файл;
- b. представление базы данных;
- c. ничего из вышеперечисленного;
- d. логическая таблица базы данных;
- e. физическая таблица базы данных.

13. Причинами низкой эффективности проектируемых БД могут быть:

- a. количество подготовленных документов;
- b. большая длительность процесса структурирования;
- c. скорость работы программных средств;
- d. скорость заполнения таблиц;
- e. недостаточно глубокий анализ требований.

14. Система управления базами данных (СУБД) - это?

- a. это совокупность баз данных;
- b. это совокупность нескольких программ предназначенных для совместного использования БД многими пользователями;
- c. состоит из совокупности файлов, расположенных на одной машине;
- d. это совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями;
- e. это совокупность программных средств, для создания файлов в БД.

15. База данных — это средство для ...

- a. хранения, поиска и упорядочения данных;
- b. поиска данных;
- c. хранения данных;
- d. сортировки данных;
- e. обработки информации.

16. Основные требования, предъявляемые к базе данных?

- a. адаптивность и расширяемость;
- b. восстановление данных после сбоев;
- c. распределенная обработка данных;
- d. контроль за целостностью данных;
- e. все ответы.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Средствами Microsoft Access создать запрос на выборку;
2. Средствами Microsoft Access создать запрос с параметром;
3. Средствами Microsoft Access создать запрос с вычисляемыми полями;
4. Средствами Microsoft Access создать итоговый запрос;
5. Средствами Microsoft Access создать запрос на создание базовой таблицы;
6. Средствами Microsoft Access создать запрос на удаление;
7. Средствами Microsoft Access создать запрос на обновление;
8. Средствами Microsoft Access создать автоотчет в столбец;
9. Средствами Microsoft Access создать отчет, созданный средствами Мастера отчетов;
10. Средствами Microsoft Access создать автоформу в столбец.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Создание базы данных средствами Microsoft Access;
2. Создание и заполнение таблиц средствами Microsoft Access;
3. Создание и таблиц средствами Microsoft Access в режиме конструктора;
4. Создание связей между таблиц средствами Microsoft Access;
5. Создание и редактирование схем данных средствами Microsoft Access;
6. Виды и особенности выполнения запросов средствами Microsoft Access;
7. Создание и редактирование схем данных средствами Microsoft Access;
8. Выполнение запросов средствами Microsoft Access;
9. Создание формы средствами Microsoft Access;
10. Формирование отчета средствами Microsoft Access.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Отличие файловых систем от систем баз данных;
2. Преимущества и свойства баз данных;
3. Понятия избыточности, целостности, безопасности и независимости данных;
4. Принципы моделирования предметной области;
5. Модель сущность-связь: основные понятия и методы;

6. Этапы моделирования;
7. Идентификация, агрегация, обобщение;
8. Система баз данных;
9. Уровни абстракции в СУБД;
10. Трехуровневая архитектура системы баз данных;
11. Компоненты систем баз данных;
12. Типовая структура и функции системы управления базой данных;
13. Модель организации внешней памяти;
14. Хешированные файлы;
15. Индексированные файлы;
16. В-деревья;
17. Файлы с плотным индексом;
18. Временные характеристики операций;
19. Файлы с записями переменной длины;
20. Вторичное индексирование;
21. Временные характеристики операций;
22. Реляционная модель данных: тип данных, домен, атрибут, отношение, кортеж, схема отношения;
23. Реляционная алгебра;
24. Реляционное исчисление;
25. Эквивалентность реляционного исчисления и реляционной алгебры;
26. Проектирование реляционной базы данных;
27. Операторы описания данных;
28. Операторы ограничения доступа;
29. Сетевая модель: основные понятия, описание и манипулирование данными;
30. Иерархическая модель: описание данных, логические и физические базы данных, организация хранения и доступ к данным;
31. Управление мультидоступом к базе данных;
32. Транзакции, блокировки, защита от отказов;
33. Параллельный доступ к базе данных;
34. Способы решения конфликтов;
35. Распределенные базы данных;
36. Формы распределения;
37. Гетерогенные базы данных;
38. Обработка запросов и управление транзакциями в распределенной среде;
39. Архитектура Клиент-Сервер;
40. Варианты распределения функций отображения данных, обработки прикладной задачи и управления данными.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Выполнение и защита лабораторных работ с положительной оценкой создают условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в форме Зачета в 5 семестре по тестовым заданиям, каждое из которых содержит 10 вопросов, 10 стандартных задач и 10 прикладных задач. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, каждая правильно решенная стандартная или прикладная задача оценивается по 1 баллу.

Максимальное количество набранных баллов – 30.

1. Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 16 баллов.
2. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал более 16 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Проектирование реляционной базы данных.	ОПК-5; ПК-6	Лабораторные работы – устный опрос, отчет; тестовое задание, устный опрос - зачет.
2	Реляционная алгебра и реляционное исчисление	ОПК-5; ПК-6	Лабораторные работы – устный опрос, отчет; тестовое задание, устный опрос - зачет.
3	Модель организации внешней памяти	ОПК-5; ПК-6	Лабораторные работы – устный опрос, отчет; тестовое задание, устный опрос - зачет.
4	Объектные и объектно-реляционные системы баз данных. Обработка запросов	ОПК-5; ПК-6	Лабораторные работы – устный опрос, отчет; тестовое задание, устный опрос - зачет.

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Проверка знаний на лабораторных занятиях, которая проводится в форме фронтального устного опроса, фиксируется преподавателем и доводится до сведения каждого обучающегося.

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тестовых заданий на бумажном носителе. Время тестирования 20 мин. Затем преподавателем осуществляется проверка теста, и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартной задачи осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 20 мин. Затем преподавателем осуществляется проверка задачи, и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладной задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задачи 20 мин. Затем преподавателем осуществляется проверка задачи, и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Новокщенов, С.Л. и др. Современные системы управления базами данных в автоматизированном производстве [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Электрон. текстовые и граф. данные (1,9 Мб) / ФГБОУ ВО «ВГТУ»; С.Л. Новокщенов, М.В. Кондратьев, В.И. Корнеев. – Воронеж: ФГБОУ ВО «ВГТУ», 2015. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM): цв. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Download.asp?type=2&filename=%D0%A1%D0%A1%D0%A3%D0%91%D0%94%D0%B2%D0%90%D0%9F%20%D0%A3%D0%9F.doc&reserved=%D0%A1%D0%A1%D0%A3%D0%91%D0%94%D0%B2%D0%90%D0%9F%20%D0%A3%D0%9F>

2. Новокщенов, С.Л. и др. САПР технологических процессов обработки металлов давлением [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – Электрон. текстовые и граф. данные (7,0 Мб) / С.Л. Новокщенов, А.В. Демидов, В.И. Корнеев. – Воронеж: ФГБОУ ВО «ВГТУ», 2015. – 1 электрон. опт. диск. – Режим доступа:

<http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Download.asp?type=2&filename=%D0%A1%D0%90%D0%9F%D0%A0%20%D0%A2%D0%9F%20%D0%9E%D0%9C%D0%94%20%D0%A3%D0%9F.doc&reserved=%D0%A1%D0%90%D0%9F%D0%A0%20%D0%A2%D0%9F%20%D0%9E%D0%9C%D0%94%20%D0%A3%D0%9F>

Дополнительная литература

3. Звонцов, И.Ф. [и др.]. Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ [Электронный ресурс]: учебник / И.Ф. Звонцов, К.М. Иванов, П.П. Серебренецкий. – Электрон. текстовые, граф. дан. – СПб.: Изд-во Лань, 2017. – 588 с. – ISBN 978-5-8114-2123-7. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/89924>

4. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Базы данных» для студентов направления подготовки бакалавров 15.03.01. «Машиностроение» (профиль «Технологии,

оборудование и автоматизация машиностроительных производств») всех форм обучения/ ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет»; сост С. Л. Новокшенов – Электрон. текстовые, граф. дан.– Воронеж: ВГТУ, 2021. – Изд. № 588-2021. – Режим доступа: [588-2021 БАЗЫ ДАННЫХ](#)

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Перечень ПО, включая перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Office 64-bit;
ОС Windows 7 Pro;
КОМПАС 3D;
PDFCreator;
Google Chrome;
Mozilla Firefox 81.0 (x64 ru);
SprutCAM 11 “Мастер”

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система

<http://window.edu.ru>
<https://wiki.cchgeu.ru/>

Электронный каталог научной библиотеки:

<https://cchgeu.ru/university/elektronnyy-katalog/>

Современные профессиональные базы данных

Ресурс машиностроения

Адрес ресурса: <http://www.i-mash.ru/>

Портал машиностроения

Адрес ресурса: <http://www.mashportal.ru/main.aspx>

Портал Машиностроение

Адрес ресурса: <http://omashinostroenie.com/>

Машиностроение: сетевой электронный журнал

Адрес ресурса: <http://indust-engineering.ru/archives-rus.html>

Библиотека Машиностроителя

Адрес ресурса: <https://lib-bkm.ru/14518>

инженерный портал В масштабе

Адрес ресурса: <https://vmasshtabe.ru/category/mashinostroenie-i-mehnika>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения обучения по дисциплине используется компьютерный класс, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет; доска магнитно-маркерная поворотная; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

Помещение для самостоятельной работы. Библиотека (Читальный зал) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети интернет; принтер; магнитно-маркерная доска.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Базы данных» проводятся лабораторные занятия, которые являются основой изучения дисциплины.

Основой изучения дисциплины являются лабораторные занятия, которые направлены на приобретение практических навыков формирования баз данных, преобразования числовой информации в перемещение управляемого объекта – изготавливаемого изделия.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов, прежде всего, самостоятельное изучение теоретической части дисциплины.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой и защитой лабораторных работ.

Освоение дисциплины оценивается на зачете.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лабораторные работы	<p>Перед каждой лабораторной работе обучающийся должен ознакомиться с методическими указаниями, изучить теоретический материал и рекомендованную литературу, ознакомиться с организацией практической работы.</p> <p>Лабораторные работы проводятся с целью практического применения теоретических основ дисциплины, использования знаний ранее изученных дисциплин, справочных и нормативных материалов, требований ГОСТов.</p>

<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; <li style="padding-left: 20px;">- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад.
<p>Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине</p>	<p>При подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо ориентироваться на конспекты, основную и рекомендуемую литературу, выполненные лабораторные работы.</p> <p>Работа студента при подготовке к промежуточной аттестации должна включать: изучение учебных вопросов; распределение времени на подготовку; консультирование у преподавателя по трудно усвояемым материалам; поиск и рассмотрение наиболее сложных из них в дополнительной литературе, или других информационных источниках, предложенных преподавателем.</p>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	