

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 29.09.2023 12:55:13

Уникальный идентификатор:

8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



**УТВЕРЖДАЮ**  
декан факультета  
химической технологии  
и биотехнологии  
Ю.В. Данильчук /  
25 августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Базы данных и базы знаний»**

Направление подготовки

**15.04.02 "Технологические машины и оборудование"**

Квалификация (степень) выпускника

**Магистр**

Форма обучения

**Очная**

Москва 2022 г.

**Разработал и согласовал:**

И. о. зав. кафедрой «Аппаратурное оформление и автоматизация технологических производств имени профессора М. Б. Генералова»,

к.т.н., доцент



/А. С. Соколов/

## 1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Базы данных и базы знаний» следует отнести:

- формирование знаний о базах данных для проектирования;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умений составлять базы данных и подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения

К **основным задачам** освоения дисциплины «Базы данных и базы знаний» следует отнести:

- подготавливать базы данных и технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения

## 2. Место дисциплины в структуре ООП магистра.

Дисциплина «Базы данных и базы знаний» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1 основной образовательной программы магистра.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код	В результате	Перечень планируемых результатов обучения по
-----	--------------	--

компетенции	освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	дисциплине
<b>УК-4</b>	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p><b>УК-4.1. Знать:</b> знает существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия, устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия.</p> <p><b>УК-4.2. Уметь:</b> умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия; демонстрировать умения письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.); представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.</p> <p><b>УК-4.3. Владеть:</b> владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.</p>
<b>ПК-1</b>	Сбор, изучение и анализ научно-технической информации; разработка планов и методик проведения научных исследований	<p><b>ПК-1.1. Владеть:</b> владеет методами разработки планов и методических программ проведения исследований по определенной тематике; организацией сбора и изучения научно-технической информации по теме</p> <p><b>ПК-1.2. Знать:</b> знает методы проведения исследований и разработок, актуальную нормативную документацию</p> <p><b>ПК-1.3. Уметь:</b> умеет применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний</p>
<b>ПК-2</b>	Проведение анализа и теоретического обобщения научных данных по теме исследования; планирование, организация,	<p><b>ПК-1.1. Владеть:</b> владеет проведением анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования</p> <p><b>ПК-1.2. Знать:</b> знает средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок</p>

	<p>проведение и внедрение научных исследований и разработок; оформление результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>	<p><b>ПК-1.3.</b> Уметь: умеет оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация)</p>
--	---	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **8** зачетных единиц, т.е. **288** академических часа (из них 198 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Базы данных и базы знаний» изучаются на **втором** курсе в **третьем и четвертом** семестрах.

**Третий семестр:** лекции – 18 часов, лабораторные работы – 2 часа в неделю (36 часов), форма контроля – зачет.

**Четвертый семестр** – лабораторные работы 6 часов в неделю (36 часов), форма контроля – зачет.

Структура и содержание дисциплины «Базы данных и базы знаний» по срокам и видам работы отражены в приложении.

#### Содержание разделов дисциплины

##### Модели данных

Понятие модели данных. Основные компоненты модели данных. Структуры данных. Основные типы моделей данных. Иерархическая модель данных: основные структуры и ограничения. Сетевая модель данных: типы структур, основные ограничения. Реляционная модель данных: структуры данных реляционной модели, ограничения модели. Основные сведения из реляционной алгебры Ограничения реляционной модели данных. Операции над данными. Выделение данных. Основные типы операций над данными. Параллельная обработка данных. Задачи параллельной обработки данных. Модели блокировок. Ожидания и тупики. Ограничения целостности данных. Нормализация отношений. Основные понятия реляционного исчисления.

##### Физическая организация баз данных

Общие положения. Линейные списки. Последовательное распределение данных. Связанное распределение памяти. Методы доступа к базам данных: последовательные, индексные, адресные методы. Методы организации данных. Адресация при соответствии адресов и ключей.

Методы перемешивания. Объекты доступа к данным. Основные понятия. Указатели объектов доступа к данным. Модели объектов.

## **Основы проектирования баз данных**

Основные положения. Требования к базам данных. Основные концепции реляционных баз данных. Этапы проектирования базы данных. Формирование концептуальной модели базы данных. Определение первичных и уникальных ключей. Обеспечение целостности данных. Установление связей между объектами. Нормализация таблиц. Защита данных в базе.

## **Проектирование баз данных в системе Microsoft Access**

Постановка задачи. Создание таблиц. Проектирование форм. Использование инструментальной панели и элементов управления. Редактирование форм. Управление объектами формы. Преобразование объектов формы. Создание подчиненных форм. Создание запросов. Основные типы запросов. Редактирование запросов. Создание сложных многотабличных запросов. Проектирование отчетов. Редактирование отчетов. Программирование макросов. Основные сведения о языке программирования Access Basic. Формирование модулей и процедур. Средства защиты базы данных. Установка паролей. Защита на уровне пользователей. Шифрование базы данных.

## **Язык управления данными SQL**

Классификация команд SQL. Синтаксис SQL. Инструкции, предложения и операторы языка SQL. Статистические функции. Формирование запросов в SQL. Запросы выборки значений из связанных таблиц. Создание таблиц. Модификация данных в таблицах. Удаление и добавление записей. Объединение записей из двух таблиц.

## **Работа с базами данных в режиме клиент/сервер**

Архитектуры обработки удаленных данных. Файл-серверная архитектура и архитектура клиент-сервер. Понятие о сервере базы данных. Требования к серверу базы данных и к рабочим станциям. Работа с сервером базы данных в интерактивном режиме. Оптимизация работы при коллективном доступе к базе данных. Повышение быстродействия внешней базы данных SQL. Обеспечение безопасности баз данных в локальных сетях.

## **5. Образовательные технологии.**

Методика преподавания дисциплины «Базы данных и базы знаний» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- представление и коллективное обсуждение заданий на семинарских занятиях;
- проведение интерактивных занятий в режиме обсуждения и диалога между студентами, студентом и преподавателем по освоению разделов данной дисциплины;

– проведение мастер-классов и ролевых игр.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Базы данных и базы знаний» и в целом по дисциплине составляет 31% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 33% от объема аудиторных занятий.

#### **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты;
- устный опрос и собеседование;
- ролевые игры.

Образцы контрольных вопросов и тем дискуссий представлены в приложении.

#### **6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).**

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>
<b>УК-4</b>	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
<b>ПК-1</b>	Сбор, изучение и анализ научно-технической информации; разработка планов и методик проведения научных исследований
<b>ПК-2</b>	Проведение анализа и теоретического обобщения научных данных по теме исследования; планирование, организация, проведение и внедрение научных исследований и разработок; оформление результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения

обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

### **6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания**

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

<b>УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>				
<b>знать:</b> сущес- твующие профессио- нальные сообщес- тва для профессио- нального взаи- модействи- я, устанавли- вать и разви- вать профес- сиональные контакты в соответствии с потребнос- тями совме- стной деятель- ности, вклю- чая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодейст- вия	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: существующие профессиональн ые сообщества для профессиональн ого взаимодействия, устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия, устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: существующие профессиональны е сообщества для профессиональног о взаимодействия, устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответ- ствие следую- щих знаний: существую щие профессион альные сообщест-ва для профес- сионального взаимодейс т-вия, устанавли- вать и разви- вать професси- ональные кон- такты в соответ- ствии с потре- бностями сов- местной дея- тельности, включая обмен информацией и выработку еди- ной стратегии взаимодействия, свободно оперирует при- обретенными знаниями.
<b>уметь:</b> применять на	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует полное соответ-



<p>практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия; демонстрировать умения письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.); представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные</p>	<p>применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия; демонстрировать умения письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.); представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные</p>	<p>умений: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия; демонстрировать умения письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.); представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>умений: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия; демонстрировать умения письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.); представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>ствии следующих умений: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия; демонстрировать умения письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.); представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p><b>владеть:</b> методикой межличностного делового общения</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методикой межличностного делового</p>	<p>Обучающийся владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном</p>	<p>Обучающийся частично владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет методикой межличностного</p>

<p>на русском и иностранных языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</p>	<p>общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</p>	<p>языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>
--	--	--	--	--

**ПК-1** - Сбор, изучение и анализ научно-технической информации; разработка планов и методик проведения научных исследований

<p><b>Знать:</b> методы проведения исследований и разработок, актуальную нормативную документацию</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное <b>знание</b> методов проведения исследований и разработок, актуальную нормативную документацию</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное <b>знание</b> методов проведения исследований и разработок, актуальную нормативную документацию. Допускаются значительные ошибки, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное <b>знание</b> методов проведения исследований и разработок, актуальную нормативную документацию. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие <b>знания</b> методов проведения исследований и разработок, актуальную нормативную документацию. Свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p><b>Уметь:</b> применять актуальную нормативную документацию в соответствии</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени <b>умеет</b> применять актуальную нормативную документацию в</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие требованиям применять актуальную нормативную документацию в соответствующей</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие требованиям применять актуальную нормативную документацию в со-</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие <b>умениям</b> применять актуальную нормативную</p>

вующей области знаний	соответствующей области знаний	области знаний	ответствующей области знаний. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности	документацию в соответствующей области знаний. Свободно оперирует приобретенными умениями.
<b>Владеть:</b> методами разработки планов и методическими программами проведения исследований по определенной тематике; организацией сбора и изучения научнотехнической информации по теме	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами разработки планов и методических программ проведения исследований по определенной тематике; организацией сбора и изучения научнотехнической информации по теме	Обучающийся частично владеет методами разработки планов и методических программ проведения исследований по определенной тематике; организацией сбора и изучения научнотехнической информации по теме, но испытывает значительные затруднения при переносе полученных знаний на новые объекты	Обучающийся частично владеет методами разработки планов и методических программ проведения исследований по определенной тематике; организацией сбора и изучения научнотехнической информации по теме, но имеются отдельные неточности при переходе к новым объектам	Обучающийся в полном объеме владеет методами разработки планов и методических программ проведения исследований по определенной тематике; организацией сбора и изучения научнотехнической информации по теме
<b>ПК-2</b> - Проведение анализа и теоретического обобщения научных данных по теме исследования; планирование, организация, проведение и внедрение научных исследований и разработок; оформление результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ				
<b>Знать:</b> средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное <b>ЗНАНИЕ</b> средств и практики планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок	Обучающийся демонстрирует неполное <b>ЗНАНИЕ</b> средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок. Допускаются значительные ошибки, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное <b>ЗНАНИЕ</b> средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения	Обучающийся демонстрирует полное соответствие <b>ЗНАНИЯ</b> средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
<b>Уметь:</b> оформлять	Обучающийся не умеет или в	Обучающийся демонстрирует неполное	Обучающийся демонстрирует частичное	Обучающийся демонстрирует

результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация)	недостаточной степени <b>умеет</b> оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация)	соответствие требованиям умений оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация)	соответствие требованиям умений оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация). Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности	ет полное соответствие <b>умениям</b> оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация). Свободно оперирует приобретенными умениями.
<b>Владеть:</b> проведением анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет проведением анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования	Обучающийся частично владеет проведением анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования, но испытывает значительные затруднения при переносе полученных знаний на новые объекты	Обучающийся частично владеет проведением анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования, но имеются отдельные неточности при переходе к новым объектам	Обучающийся в полном объеме владеет проведением анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

### **Форма промежуточной аттестации: зачет.**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Базы данных и базы знаний» (прошли промежуточный контроль в виде дискуссии или устного опроса).

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

**Фонды оценочных средств представлены в приложении к рабочей программе.**

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

### **а) основная литература:**

1. Озеркин, Д.В. Altium Designer. SolidWorks. Часть 3. Топологическое проектирование. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2012. — 95 с. -<http://e.lanbook.com/book/11064>

### **б) дополнительная литература:**

1. Тимонин А.С. Основы конструирования и расчета химического и природоохранного оборудования. Учеб. Пособие.- М:Гос.ун-т инженер.экологии.,2006.-850с. Справочник (в 3 томах)

### **в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:**

1. <http://www.teachmaterials.ru/lessons/>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

Лабораторные занятия проводятся в лабораториях или в аудиториях с демонстрацией работы на ПК, что необходимо для более наглядного изучения дисциплины "Базы данных и базы знаний".

## **9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа является одним из видов получения образования обучающимися и направлена на:

- изучение теоретического материала, подготовку к семинарским (практическим) занятиям

- подготовка к дискуссии и устному опросу.

Самостоятельная работа студентов представляет собой важнейшее звено учебного процесса, без правильной организации которого обучающийся не может быть высококвалифицированным выпускником.

Студент должен помнить, что проводить самостоятельные занятия следует регулярно. Очень важно приложить максимум усилий, воли, чтобы заставить себя работать с полной нагрузкой с первого дня.

Не следует откладывать работу также из-за нерабочего настроения или отсутствия вдохновения. Настроение нужно создавать самому. Понимание необходимости выполнения работы, знание цели, осмысление перспективы благоприятно влияют на настроение.

Каждый студент должен сам планировать свою самостоятельную работу, исходя из своих возможностей и приоритетов. Это стимулирует выполнение работы, создает более спокойную обстановку, что в итоге положительно сказывается на усвоении материала.

Важно полнее учесть обстоятельства своей работы, уяснить, что является главным на данном этапе, какую последовательность работы выбрать, чтобы выполнить ее лучше и с наименьшими затратами времени и энергии.

Для плодотворной работы немаловажное значение имеет обстановка, организация рабочего места. Нужно добиться, чтобы место работы по возможности было постоянным. Работа на привычном месте делает ее более плодотворной. Продуктивность работы зависит от правильного чередования труда и отдыха. Поэтому каждые час или два следует делать перерыв на 10-15 минут. Выходные дни лучше посвятить активному отдыху, занятиям спортом, прогулкам на свежем воздухе и т.д. Даже переключение с одного вида умственной работы на другой может служить активным отдыхом.

Студент должен помнить, что в процессе обучения важнейшую роль играет самостоятельная работа с книгой. Научиться работать с книгой – важнейшая задача студента. Без этого навыка будет чрезвычайно трудно изучать программный материал, и много времени будет потрачено нерационально. Работа с книгой складывается из умения подобрать необходимые книги, разобраться в них, законспектировать, выбрать главное, усвоить и применить на практике.

## **10. Методические рекомендации для преподавателя**

Основным требованием к преподаванию дисциплины является творческий, проблемно-диалоговый интерактивный подход, позволяющий повысить интерес студентов к содержанию учебного материала.

Основу учебных занятий по дисциплине составляют лабораторные занятия. В процессе обучения студентов используются различные виды учебных занятий

(аудиторных и внеаудиторных): лабораторные занятия, консультации и т.д. На первом занятии по данной учебной дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком ее изучения, раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, ее практическое значение, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы.

При подготовке к занятиям по курсу «Базы данных и базы знаний» необходимо продумать план его проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части занятия, ознакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями периодической печати по теме занятия, определить средства материально-технического обеспечения занятия и порядок их использования в ходе проведения занятия.

В ходе занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия.

Во вступительной части занятия обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть ее практическое значение. Если проводится не первое занятие, то необходимо увязать ее тему с предыдущей, не нарушая логики изложения учебного материала. Занятие следует начинать, только четко обозначив её характер, тему и круг тех вопросов, которые в её ходе будут рассмотрены.

В основной части занятия следует раскрывать содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их расчета.

Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Приводить примеры. Задавать по ходу изложения материала риторические вопросы. Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу занятия, ее содержанию.

В заключительной части занятия необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в занятии. Объявить план очередного семинарского занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к семинару. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на семинаре с докладами и рефератами по актуальным вопросам обсуждаемой темы.

При этом во всех частях занятия необходимо вести диалог со студентами и давать студентам возможность дискутировать между собой.

Цель практических занятий обеспечить контроль усвоения учебного материала студентами, расширение и углубление знаний, полученных ими в ходе самостоятельной работы. Повышение эффективности занятий достигается посредством создания творческой обстановки, располагающей студентов к высказыванию собственных взглядов и суждений по обсуждаемым вопросам, желанию у студентов поработать у доски при решении задач.

После каждого занятия сделать соответствующую запись в журналах учета посещаемости занятий студентами, выяснить у старост учебных групп причины отсутствия студентов на занятиях. Проводить групповые и индивидуальные консультации студентов по вопросам, возникающим у студентов в ходе их подготовки к текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине, рекомендовать в помощь учебные и другие материалы, а также справочную литературу.

Преподаватель, принимающий зачёт, лично несет ответственность за правильность выставления оценки.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"

ОП (профиль): «Инжиниринг технологических производств»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра: «Аппаратурное оформление и автоматизация технологических производств»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Базы данных и базы знаний**

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:

Вопросы для устного опроса, собеседования, круглого стола, дискуссии, дебатов самоподготовки к  
зачету

**Составитель:**

**Соколов А.С.**

Москва, 2022 год

**ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

<b>БАЗЫ ДАННЫХ И БАЗЫ ЗНАНИЙ</b>					
ФГОС ВО 15.04.02 "Технологические машины и оборудование"					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:					
<b>КОМПЕТЕНЦИИ</b>		<b>Перечень компонентов</b>	<b>Технология формирования компетенций</b>	<b>Форма оценочного средства**</b>	<b>Степени уровней освоения компетенций</b>
<b>ИН-ДЕКС</b>	<b>ФОРМУЛИРОВКА</b>				

<p><b>УК-4</b></p>	<p>Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p><b>УК-4.1. Знать:</b> знает существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия, устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия.</p> <p><b>УК-4.2. Уметь:</b> умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия; демонстрировать умения письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.); представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.</p> <p><b>УК-4.3. Владеть:</b> владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных</p>	<p>самостоятельная работа, лабораторные работы</p>	<p>УО</p>	<p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к семинарам</p>
--------------------	---	--	--	-----------	---

ПК-1	Сбор, изучение и анализ научно-технической информации; разработка планов и методик проведения научных исследований	<p><b>ПК-1.1.</b> Владеть: владеет методами разработки планов и методических программ проведения исследований по определенной тематике; организацией сбора и изучения научно-технической информации по теме</p> <p><b>ПК-1.2.</b> Знать: знает методы проведения исследований и разработок, актуальную нормативную документацию</p> <p><b>ПК-1.3.</b> Уметь: умеет применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний</p>	самостоятельная работа, лабораторные работы	УО, КСД, К.Р.	<p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к семинарам</p>
------	--	---	---	---------------	---

<p><b>ПК-2</b></p>	<p>Проведение анализа и теоретического обобщения научных данных по теме исследования; планирование, организация, проведение и внедрение научных исследований и разработок; оформление результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>	<p><b>ПК-1.1.</b> Владеть: владеет проведением анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования</p> <p><b>ПК-1.2.</b> Знать: знает средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок</p> <p><b>ПК-1.3.</b> Уметь: умеет оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация)</p>	<p>самостоятельная работа, лабораторные работы</p>	<p>УО, КСД, К.Р.</p>	<p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к семинарам</p>
--------------------	---	---	--	----------------------	---

\*\* - Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2 к РП.

**Перечень оценочных средств по дисциплине "Базы данных и базы знаний"**

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины









	Синтаксис SQL. Инструкции, предложения и операторы языка SQL. Статистические функции. Формирование запросов в SQL. Запросы выборки значений из связанных таблиц. Создание таблиц. Модификация данных в таблицах. Удаление и добавление записей. Объединение записей из двух таблиц.													
6	<b>Работа с базами данных в режиме клиент/сервер</b> Архитектуры обработки удаленных данных. Файл-серверная архитектура и архитектура клиент-сервер. Понятие о сервере базы данных. Требования к серверу базы данных и к рабочим станциям. Работа с сервером базы данных в интерактивном режиме. Оптимизация работы при коллективном доступе к базе данных. Повышение быстродействия внешней базы данных SQL. Обеспечение безопасности баз данных в локальных сетях.	4	5-6		12	33								
<b>Итого в четвертом семестр</b>					36	99								Зач
<b>Всего часов по дисциплине</b>			<b>18</b>		<b>72</b>	<b>198</b>								

**ВОПРОСЫ ПО КУРСУ**  
**«Базы данных и базы знаний»**  
**для устного опроса и самоподготовки к зачету**

- разработка инфологической модели проектируемой информационной системы,
- разработка даталогической модели информационной системы,
- разработка структуры реляционных таблиц,
- создание и нормализация реляционных таблиц,
- разработка форм,
- разработка запросов,
- разработка отчетов,
- разработка макросов,
- отладка и тестирование программного продукта,
- разработка программной документации: описание программного продукта, руководство системного администратора базы данных, руководство пользователя.