

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.11 «Базы данных технологических нормативов»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.04.05  
Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Направленность (профиль, специализация): **Технологическое обеспечение качества изделий машиностроения**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Ю.А. Кряжев
Согласовал	Зав. кафедрой «ТМ»	А.В. Балашов
	руководитель направленности (профиля) программы	А.В. Балашов

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-6	Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств	ОПК-6.1	Способен применять системы автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач
		ОПК-6.2	Разрабатывает и применяет алгоритмы, базы данных и цифровые системы для автоматизации машиностроительных производств

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Компьютерные технологии в науке и производстве
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Научно-исследовательская работа

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	0	16	76	43

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 3

## **Лекционные занятия (16ч.)**

**1. Базы данных. Системы управления базами данных. Основные положения. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[6,7,8,9]** Определение базы данных (БД), таблиц. Базы данных для хранения большого объёма информации. Создание баз данных, организация поиска информации. Примеры систем управления БД (СУБД).

**2. Классификация баз данных {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[6,7,8,9]** Разновидности баз данных: иерархическая, сетевая, реляционная, объектная и объектно-ориентированная, объектно-реляционная, функциональная. Классификация по среде постоянного хранения. Классификация по степени распределённости. Классификация по содержанию.

**3. Структурные элементы базы данных {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[6,7,8,9]** Поля, записи, файл. Примеры.

**4. Виды моделей данных {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,7,8,9]** Характеристика реляционной, сетевой и иерархической модели данных. Достоинства и недостатки существующих моделей баз данных.

**5. Разработка и применение алгоритмов и современных цифровых систем автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств.**

**Реляционные базы данных. Структура реляционных баз данных. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,7,8,9]**

**6. Основные элементы реляционной базы данных {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[6,7,8,9]** Информационный объект, нормализация отношений, представление данных в двумерных таблицах (макет таблицы, имя поля, тип поля, длина поля, формат, точность).

**7. Связи между элементами реляционной базы данных {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,7,8,9]** Типы связей и свойства отношений. Исключение избыточности данных – нормализация таблиц. Понятия простого и составного ключа.

**8. Строеие инфологической модели {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[6,7,8,9]** Два этапа : построение инфологической модели и даталогической модели. Этапы инфологического моделирования.

**9. Применение систем автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач. Основы работы с MICROSOFT ACCESS. Структура базы данных MS Access. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,7,8,9]** Создание базы данных с помощью шаблонов, в режиме «новая база данных». Режим «ввод данных» и «конструктор».

**10. Внутритабличные и межтабличные связи {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[6,7,8,9]** Создание базы данных с помощью мастера «создание баз данных», операции над столбцами и строками, создание формы с помощью мастера, изменение свойств формы, улучшение макета формы, добавление элементов управления в форму, добавление подчинённой формы, другие типы

отношений, сортировка и фильтрация записей в таблице.

**11. Работа с данными в MS Access {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[6,7,8,9]** Запросы с поиском данных при помощи мастера запросов и мастера конструктора. Внесение изменений и дополнений. Поддержка базы данных в рабочем состоянии (оптимальная скорость внесения изменений). Ликвидация базы данных.

**12. Создание конкретной базы данных (на примере пооперационных норм времени) .**

**Работа с примером базы данных. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[6,7,8,9]** Создание базы данных на примере То, Твсп., Тдоп.. Примеры базы данных на основе маршрутной карты технологического процесса изготовления детали.

### **Практические занятия (16ч.)**

**1. Разработка и применяет алгоритмов, баз данных и цифровых систем для автоматизации машиностроительных производств. Создание, заполнение и редактирование таблиц в MS Access {работа в малых группах} (1ч.)[1,5]** Изучить принципы построения баз данных, освоить правила создания и редактирования таблиц с различными типами полей.

**2. Установление связей между таблицами. Использование Мастера Подстановок {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,5]** Определение и устанавливание связи между таблицами. Автоматизированный ввод данных в таблицу.

**3. Изменение структуры таблицы. Сортировка и поиск данных {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,5]** Редактирование структуры таблиц, поиск и сортировки данных.

**4. Создание запросов на выборку {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,4,5]** Принципы создания запросов выборки.

**5. Создание запросов с вычисляемыми полями, итоговых и многотабличных. {работа в малых группах} (1ч.)[1,2,3,4,5]** Создание запросов с использованием вычисляемых полей, итоговые и многотабличные запросы.

**6. Создание форм {работа в малых группах} (1ч.)[1,2,3,4,5]** Способы создания и редактирования форм.

**7. Создание форм, связанных с запросами. Построение диаграмм в формах {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,5]**

**8. Создание простейших отчётов и их редактирование {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,4,5]**

**9. Создание главной формы с кнопочным интерфейсом при помощи Мастера {работа в малых группах} (1ч.)[1,2,5,9]**

**10. Создание базы данных пооперационных норм времени на примере изготовления детали {работа в малых группах} (2ч.)[1,9]** Создание баз данных по технологическому процессу изготовления детали.

## **Самостоятельная работа (76ч.)**

### **1. Подготовка теоретического материала.**

Подготовка к практическим занятиям (включая подготовку к контрольным опросам) .

Самостоятельное изучение разделов дисциплины. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (60ч.)[6,7,8,9]

**2. Подготовка к зачёту, сдача зачёта. {использование общественных ресурсов} (16ч.)[1,2,3,4,5,9] .**

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Кряжев Ю.А. Работа с базой данных в режиме Microsoft Access.

Учебно – методическое пособие к практическим занятиям по курсу «Базы данных технологических нормативов» для магистрантов, обучающихся по основной образовательной программе магистратуры 15.04.05. «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль: «Инновационные машиностроительные технологии»/ Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул: 2020. – 23 с.

Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Kryazhev\\_BDTN\\_Access.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Kryazhev_BDTN_Access.pdf), авторизованный

2. Дрюк, В.А. Базы данных. Программа Access: методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Информатика» для студентов специальности «Наземные транспортно-технологические средства» / В.А. Дрюк.– Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015.- 40 с. - Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/shm/Druk-Access.pdf>.

3. Методические указания к выполнению лабораторного практикума по дисциплине "Базы данных и знаний" : для студентов направлений 222000.62 "Инноватика" и 051000.62 "Профессиональное обучение (по отраслям)" / Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова ; [разработчики.: П. И. Ананьев, М. А. Кайгородова]. - Барнаул : АлтГТУ, 2012. - 50 с., - 5 экз.

4. Гутов И.А. Операционная система Windows. Интегрированный пакет Microsoft Office. Базы данных в электроэнергетике : метод. указания к теорет. курсу по дисциплине "Соврем. технологии обраб. информации" для студентов специальности 140211 "Электроснабжение" / И. А. Гутов ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2010. - 64 с., - 18 экз.

5. Ананьев П.И. Основы баз данных : [учеб. пособие] / П. И. Ананьев, М. А.

Кайгородова ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул : АлтГТУ, 2010. - 189 с., - 5 экз.

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

6. Уткин, В.Б. Информационные технологии управления : учебник : [для вузов по специальности "Прикладная информатика в экономике"] / В. Б. Уткин, К. В. Балдин. - М. : Академия, 2008. – 394 с., - 5 экз.

7. Карпова, Т. С. Базы данных: модели, разработка, реализация : учебное пособие / Т. С. Карпова. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 241 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003>. – Текст : электронный.

### **6.2. Дополнительная литература**

8. Зрюмов, Е. А. Базы данных для инженеров [Электронный ресурс] : учебное пособие : [для вузов по направлению 200100 "Приборостроение" и по специальности 200106 "Информационно-измерительная техника и технологии"] / Е. А. Зрюмов, А. Г. Зрюмова ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - (pdf-файл : 11 Мбайт) и Электрон. текстовые дан. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2010. - 131 с. - Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/it/zrumov\\_bd\\_pos.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/it/zrumov_bd_pos.pdf).

9. Хомоненко А.Д. Базы данных : учеб. для вузов : [по техн. и экон. специальностям] / [А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев] ; под ред. А. Д. Хомоненко. - 5-е изд., доп. - М. : Бином-Пресс ; СПб. : КОРОНА принт, 2006. - 736 с., - 20 экз.

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

10. [lms.altstu.ru](http://lms.altstu.ru)

11. [elib.altstu.ru](http://elib.altstu.ru)

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».