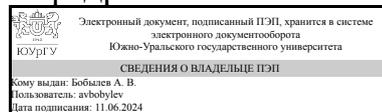


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



А. В. Бобылев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.07 Информационное обеспечение при решении задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

**уровень** Бакалавриат

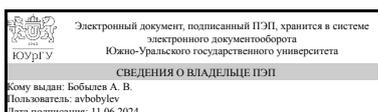
**профиль подготовки** Технология машиностроения

**форма обучения** заочная

**кафедра-разработчик** Технология машиностроения, станки и инструменты

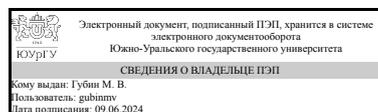
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



А. В. Бобылев

Разработчик программы,  
старший преподаватель



М. В. Губин

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний и навыков, связанных с использованием различного информационного обеспечения при решении задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства. Задачами изучения дисциплины являются: – определение тенденций развития современных информационных технологий и изучение основополагающих принципов организации современных информационных технологий; – изучение принципов работы информационного обеспечения в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства, его классификация и примеры использования; – изучение принципов организации современных баз данных; – получение навыков разработки и использования информационного обеспечения при решении задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства. – приобретение навыка проектирования базы данных на примере Microsoft Office Access.

## Краткое содержание дисциплины

Понятие информационной технологии. Роль информационных технологий в развитии общества. Законы развития информационных технологий. Свойства и классификация информационных технологий. Информационно-коммуникационные технологии. Информационное обеспечение. Классификация ИО. Формы реализаций ИО. Реализации информационных технологий. Системы управления базами данных. Реляционная модель. Этапы проектирования баз данных. Концептуальное проектирование. Модели данных СУБД. Физические модели данных. Программное обеспечение для работы с базами данных. Направления развития баз данных.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-8 Способен участвовать в проектировании технологических процессов изготовления машиностроительных изделий с применением систем автоматизированного проектирования, а также принимать участие в обеспечении качества и производительности изготовления машиностроительных изделий при помощи систем автоматизированного проектирования.	Знает: Структуру информационного обеспечения в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства. Принципы работы информационного обеспечения в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства. Умеет: Применять информационное обеспечение в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства. Имеет практический опыт: Пользования информационными технологиями в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства.
ПК-9 Способен участвовать в постановке целей и задач проекта, определять приоритеты решения задач, выбирать основные и	Знает: Понятие искусственного интеллекта. Примеры решения задач методами машинного обучения. Основные программные средства,

<p>вспомогательные материалы, способы реализации основных технологических процессов, современные малоотходные, энергосберегающие и экологически чистые технологии, участвовать в разработке средств технологического оснащения, технической документации (в том числе с использованием современных информационных технологий), в мероприятиях по контролю качества выпускаемой продукции.</p>	<p>применяемые при решении конструкторско-технологических задач.  Умеет: Использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации. Использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта.  Имеет практический опыт: Разработки и использования информационного обеспечения при решении задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства.  Проектирования базы данных на примере Microsoft Office Access.</p>
---	---

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

<p>Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана</p>	<p>Перечень последующих дисциплин, видов работ</p>
<p>Проектирование и производство заготовок, Метрология, стандартизация и сертификация, Практикум по режущему инструменту, САПР технологических процессов и режущих инструментов</p>	<p>Не предусмотрены</p>

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
<p>Проектирование и производство заготовок</p>	<p>Знает: Характеристики видов заготовок деталей машиностроения. Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок. Последовательность и правила выбора заготовок деталей машиностроения. Умеет: Выбирать метод получения заготовок деталей машиностроения. Выбирать конструкцию заготовок деталей машиностроения. Устанавливать основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения. Имеет практический опыт: Проектирования заготовок деталей машиностроения. Выбора технологических методов получения заготовок деталей машиностроения.</p>
<p>Практикум по режущему инструменту</p>	<p>Знает: Основные конструктивно геометрические параметры режущего инструмента. Критерии выбора или проектирования параметров инструмента. Принципы назначения основных геометрических параметров инструментов., Методы расчёта конструктивных и геометрических параметров основных видов инструментов. Требования к точности и качеству рабочих элементов. Направления</p>

	<p>совершенствования конструкций инструмента. Умеет: Проектировать и рассчитывать режущий инструмент. Назначать для заданного обрабатываемого материала оптимальные сочетания группы и марки инструментального материала, геометрические и конструктивные параметры режущего инструмента., Устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам, используемым для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения. Имеет практический опыт: Выполнения рабочих чертежей инструментов. Выбора стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения., Разработки технических заданий на проектирование специальных металлорежущих инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения. Рационального выбора инструментальных материалов для производства изделий и эффективного осуществления технологических процессов.</p>
<p>САПР технологических процессов и режущих инструментов</p>	<p>Знает: Основные принципы работы в современных САД-системах. Современные САД-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий. Основные принципы работы в современных САПР-системах. Современные САПР-системы, их функциональные возможности. Умеет: Использовать САД-системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий. Использовать САПР-системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий. Использовать САПР-системы и САПР для выбора технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий. Имеет практический опыт: Разработки с применением САД-систем унифицированных конструкторско-технологических решений. Оформления с применением САПР-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий. Разработки с применением САПР-систем единичных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий.</p>
<p>Метрология, стандартизация и сертификация</p>	<p>Знает: Методы и средства контроля качества</p>

продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции. Организацию и техническую базу метрологического обеспечения машиностроительного предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений., Принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц. Основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений. Методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции., Законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством. Основы технического регулирования. Систему государственного надзора и контроля, межведомственного контроля над качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений. Основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений. Умеет: Применять теоретические положения в практической деятельности, а именно выбирать средства измерения, оценивать погрешность измерения, обрабатывать результаты измерений, стандарты основных норм взаимозаменяемости, нормативные документы по стандартизации., Применять теоретические положения в практической деятельности, а именно выбирать средства измерения, оценивать погрешность измерения, обрабатывать результаты измерений, стандарты основных норм взаимозаменяемости, нормативные документы по стандартизации., Разрабатывать методики и программы контроля изделий. Осуществлять метрологическую поверку средств измерений. Определять погрешности измерений и средств измерений. Имеет практический опыт: Рационального выбора методов и средств измерений Составления схем контроля при оформлении конструкторской и технологической документации., Рационального выбора методов и средств измерений Составления схем контроля при оформлении конструкторской и технологической документации., Поверки

средств измерений  
Определения погрешностей измерений и средств измерений.

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 24,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144	
<i>Аудиторные занятия:</i>	16	16	
Лекции (Л)	8	8	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	119,5	119,5	
Основные понятия, структура и классификация информационных систем	19,5	19,5	
Изучение закона Мура, Рокка, Макрона, Метфалка, Рида, Ципфа, фотона.	20	20	
OLTP и OLAP технологии	20	20	
СУБД	20	20	
Классификация ИТ	20	20	
Информационные технологии: определение, предмет, цели и задачи.	20	20	
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Понятие информационной технологии	8	4	4	0
2	Базы данных. Системы управления базами данных	8	4	4	0

##### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Понятие информационной технологии	1
3	1	Законы развития информационных технологий	1
6	1	Информационное обеспечение. Классификация ИО	1
7	1	Формы реализаций ИО	1
9	2	Системы управления базами данных	2

11	2	Этапы проектирования баз данных	1
12	2	Концептуальное проектирование	1

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Разработка моделей предметной области согласно стандарта IDEF0	2
2	1	Разработка моделей предметной области согласно стандарта IDEF3.	2
4	2	Разработка модели предметной области. ER-модель. Схема базы данных	2
5	2	Разработка базы данных средствами MS Access	2

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Основные понятия, структура и классификация информационных систем	[3, стр. 6-57]	9	19,5
Изучение закона Мура, Рокка, Макрона, Метфалка, Рида, Ципфа, фотона.	[1, стр. 5-9]	9	20
OLTP и OLAP технологии	[1, стр. 15-17]	9	20
СУБД	[2, стр. 10-272]	9	20
Классификация ИТ	[1, стр. 9-16]	9	20
Информационные технологии: определение, предмет, цели и задачи.	[1, стр. 2-9]	9	20

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	9	Промежуточная аттестация	Информационные технологии [1, стр. 2-7]	-	5	Письменный опрос	дифференцированный зачет
2	9	Промежуточная аттестация	Законы Мура, Рока, Макрона, Меткалфа, Рида, Ципфа, фотона	-	5	Письменный опрос	дифференцированный зачет

3	9	Текущий контроль	Практическая работа №1	1	10	Отчет по практической работе	дифференцированный зачет
4	9	Текущий контроль	Практическая работа №2	1	10	Отчет по практической работе	дифференцированный зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	письменный опрос	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-8	Знает: Структуру информационного обеспечения в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства. Принципы работы информационного обеспечения в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства.	+	+		
ПК-8	Умеет: Применять информационное обеспечение в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства.			+	
ПК-8	Имеет практический опыт: Пользования информационными технологиями в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства.			+	
ПК-9	Знает: Понятие искусственного интеллекта. Примеры решения задач методами машинного обучения. Основные программные средства, применяемые при решении конструкторско-технологических задач.	+	+		
ПК-9	Умеет: Использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации. Использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта.				+
ПК-9	Имеет практический опыт: Разработки и использования информационного обеспечения при решении задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства. Проектирования базы данных на примере Microsoft Office Access.				+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

Не предусмотрены

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Максимов, С.П. Информационные технологии управления: учебное пособие / С.П. Максимов, М.В. Губин, ЮУрГУ – 2012 г., 46 с.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Максимов, С.П. Информационные технологии управления: учебное пособие / С.П. Максимов, М.В. Губин, ЮУрГУ – 2012 г., 46 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Киреева, Г.И. Основы информационных технологий: учебное пособие. [Электронный ресурс] / Г.И. Киреева, В.Д. Курушин, А.Б. Мосягин, Д.Ю. Нечаев. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 272 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/1148">http://e.lanbook.com/book/1148</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Харрингтон, Д. Проектирование объектно ориентированных баз данных. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2007. — 272 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/1231">http://e.lanbook.com/book/1231</a>
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Лопатин, В. М. Информатика для инженеров : учебное пособие для вузов / В. М. Лопатин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-8614-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/179039">https://e.lanbook.com/book/179039</a>
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Остроух, А. В. Проектирование информационных систем : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-8377-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/175513">https://e.lanbook.com/book/175513</a>
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-8519-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/176662">https://e.lanbook.com/book/176662</a>

#### Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Project(бессрочно)
2. Microsoft-Windows(бессрочно)
3. -Dia(бессрочно)
4. Microsoft-Office(бессрочно)
5. Microsoft-Visio(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	402 (2)	Системный блок: Корпус Minitower INWIN EMR009 < Black&Slver> Micro ATX 450W (24+4+6пин), Материнская плата INTEL DH77EB (OEM) LGA1155 < H77> PCI-E+DVI+DP+HDMI+GbLAN SATA RAID MicroATX 4DDR-III Процессор CPU Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц / 4core / SVGA HD Graphics 2500 / 1+6Мб / 77Вт / 5 ГТ / с LGA1155 Оперативная память Kingston HyperX < KHX1333C9D3B1K2 / 4G> DDR-III DIMM 4Gb KIT 2*2Gb< PC3-10600> CL9 Жесткий диск HDD 1 Tb SATA 6Gb / s Seagate Constellation ES < T1000NM0011> 3.5" 7200rpm 64Mb Оптический привод DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW « Asus DRW-24F1ST» SATA (OEM) – 13 шт. Монитор Benq GL955 – 13 шт. Экран Projecta – 1 шт. Проектор Epson EMP -82 – 1 шт.
Лекции	402 (2)	Системный блок: Корпус Minitower INWIN EMR009 < Black&Slver> Micro ATX 450W (24+4+6пин), Материнская плата INTEL DH77EB (OEM) LGA1155 < H77> PCI-E+DVI+DP+HDMI+GbLAN SATA RAID MicroATX 4DDR-III Процессор CPU Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц / 4core / SVGA HD Graphics 2500 / 1+6Мб / 77Вт / 5 ГТ / с LGA1155 Оперативная память Kingston HyperX < KHX1333C9D3B1K2 / 4G> DDR-III DIMM 4Gb KIT 2*2Gb< PC3-10600> CL9 Жесткий диск HDD 1 Tb SATA 6Gb / s Seagate Constellation ES < T1000NM0011> 3.5" 7200rpm 64Mb Оптический привод DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW « Asus DRW-24F1ST» SATA (OEM) – 13 шт. Монитор Benq GL955 – 13 шт. Экран Projecta – 1 шт. Проектор Epson EMP -82 – 1 шт.
Самостоятельная работа студента	402 (2)	Системный блок: Корпус Minitower INWIN EMR009 < Black&Slver> Micro ATX 450W (24+4+6пин), Материнская плата INTEL DH77EB (OEM) LGA1155 < H77> PCI-E+DVI+DP+HDMI+GbLAN SATA RAID MicroATX 4DDR-III Процессор CPU Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц / 4core / SVGA HD Graphics 2500 / 1+6Мб / 77Вт / 5 ГТ / с LGA1155 Оперативная память Kingston HyperX < KHX1333C9D3B1K2 / 4G> DDR-III DIMM 4Gb KIT 2*2Gb< PC3-10600> CL9 Жесткий диск HDD 1 Tb SATA 6Gb / s Seagate Constellation ES < T1000NM0011> 3.5" 7200rpm 64Mb Оптический привод DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW « Asus DRW-24F1ST» SATA (OEM) – 13 шт. Монитор Benq GL955 – 13 шт. Экран Projecta – 1 шт. Проектор Epson EMP -82 – 1 шт.