

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 24.10.2020 10:11:11  
Уникальный программный ключ:  
a5eb1d9e7d1213524f01b012053ab2bf7abe6750

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО  
К УТВЕРЖДЕНИЮ

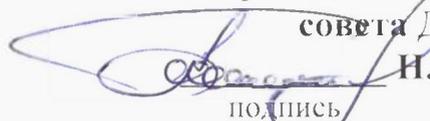
Директор филиала ДГТУ в г.  
Кизляре председатель совета

 Р.Ш. Казумов  
подпись ФИО

« 01 » 04 2020г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,  
председатель методического  
совета ДГТУ

 Н. Л. Баламирзоев  
подпись ФИО

« 07 » 05 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина Основы информационных технологий +  
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС  
для направления (специальности) 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств  
шифр и полное наименование направления (специальности)  
по профилю «Технология машиностроения»

факультет филиал ФГБОУ ВО ДГТУ в г. Кизляре  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра ЕГОиСД  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) бакалавр  
бакалавр (специалист)

Форма обучения очная/заочная, курс - 3 семестр (ы) 5 очная,  
заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 4 ЗЕТ( 144 ч.):

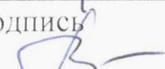
лекции 34 (час); экзамен 5 (1 ЗЕТ-36 ч.) ;  
(семестр)

практические (семинарские) занятия 17 (час); зачет - (семестр)

лабораторные занятия 17 (час); самостоятельная работа 40 (часов);

Курсовой проект (работа, РГР) - (семестр).

Зав. кафедрой  З.А. Яралиева

И(ачальник УО  Э.В. Магомаева

подпись

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций примерной ООП ВО по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» по профилю «Технология машиностроения».

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 10.03.2020 года, протокол № 7.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (профилю)



подпись

З.А. Яралиева

И.О.Ф.

**ОДОБРЕНО**

**Методическим советом**

**Филиала 15.03.05**

шифр и полное наименование

**Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных  
производств**

направления

**Председатель МК**

**к.т.н. З.А. Яралиева**



подпись

10.03 2020г.

**АВТОР ПРОГРАММЫ**



подпись

**И.С. Нурмагомедов**

ИОФ

**ст. преподаватель, б/с.**

уч. степень, уч. звание

## **1. Цели освоения дисциплины**

**Целями освоения дисциплины** являются:

- ознакомление студентов с основными теоретическими положениями и методами информационных технологий, а также их прикладными аспектами применительно к машиностроительному производству.

**Основными задачами преподавания дисциплины** являются:

- целенаправленное использование методов современной теории информации, информатики, телекоммуникационных систем, информационно-управляющих систем, теории кодирования, системного анализа и теории решений для создания, развития и практического использования информационных технологий, а также в знании современной вычислительной техники, в умении пользоваться этой техникой.

Изучение дисциплины будет способствовать стимулированию студентов к овладению передовыми информационными технологиями и их применению в своей профессиональной деятельности на производстве.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина Б1.В.ОД.7 «**Основы информационных технологий**» входит в обязательные дисциплины вариативной части ООП.

Изучение данной дисциплины базируется на знании студентами таких курсов общей и специальной подготовки как:

- математика;
- информатика;
- вычислительная техника (основы программирования);

### **Требования к входным знаниям, умениям студентов.**

Студент должен:

#### ***знать:***

- теорию множеств, теорию вероятностей, математический анализ, математическую логику и т.п.;
- количественные и качественные аспекты информации, принципы обработки информации, базы данных и знаний, операционные и коммуникационные системы и т.п.;
- современные тенденции развития автоматизированных систем проектирования

#### ***уметь:***

- самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по техническим наукам;
- пользоваться современной вычислительной техникой, сетевым оборудованием, операционными системами и программным обеспечением.

#### ***владеть:***

- первичными навыками и основными методами практического использования современных компьютеров для выполнения математических расчетов, оформления результатов расчета;
- современной научной литературой;
- навыками обработки экспериментальных данных.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Основы информационных технологий».**

Процесс изучения дисциплины направлен на развитие и формирование следующих компетенций:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании (ПК-9);
- способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10);
- способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11)

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основные понятия информационных технологий, современные информационные технологии и область их применения на производстве, влияние информационных технологий на развитие техники, технологий, образование общественных отношений, перспективы развития информационных технологий вообще и в частности на машиностроительном производстве;
- процессы преобразования информации при реализации информационных технологий на производстве, содержание базы данных и знаний информационных технологий на производстве, способы ее формирования и управления, методы реализации сетевых информационных технологий на производстве, локальные и глобальные сетевые информационные технологии, Internet, качественные аспекты информации, содержание семантической информации и ценность информации;
- состав вычислительной техники, сетевого оборудования, основ информатики;

- текстовые, табличные и графические редакторы, основные математические пакеты, прикладные программы, операционные системы, системы обслуживания вычислительной техники, программное обеспечение;
- основы системной технологии принятия решений, методы моделирования процесса подготовки и принятия решений и их информационное обеспечение, интеллектуальные информационные технологии на машиностроительном производстве (искусственный интеллект, экспертные системы, информационно-управляющие системы);
- основное содержание информационных технологий в организации производственного процесса и эксплуатации технологического оборудования с ЧПУ;
- назначение и виды систем связи и управление на производстве;
- алгоритмы принятия оперативных решений с помощью АСУ.

***уметь:***

- грамотно использовать имеющееся оборудование для поставленных целей;
- использовать современные информационные технологии при организации производственного процесса и оптимизации эксплуатации технологического оборудования с ЧПУ;
- составлять информационную модель организации технологической подготовки производства, создавать технологическую базу знаний экспертных систем, разрабатывать управляющие программы для станков с ЧПУ и многооперационных станков типа ОЦ;
- разработать компьютерные методы расчета и оптимизации режимов обработки деталей и формообразования сложных поверхностей;
- использовать информационные технологии автоматизированного проектирования для целей создания САПР проектирования изделий машиностроения, для оперативного проектирования деталей машин сложной геометрии при выполнении проектных расчетных задач и задач синтеза проектных решений;
- оценить качественные аспекты информации в информационных технологиях (ценность, надежность, достоверность, своевременность, полнота), расчетным путем определить эффективность информационных технологий в зависимости от ценности информации, использовать функции неопределенности для определения ценности информации;
- создавать базу данных и знаний, использовать СУБД, разрабатывать информационно-логические модели базы данных, работать с основными прикладными пакетами информационных технологий.

***владеть:***

- современной вычислительной техникой, сетевым оборудованием, операционными системами и программным обеспечением (CAD/CAM).

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Основы информационных технологий».

##### 4.1.Содержание дисциплины.

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего* контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<p><b>ЛЕКЦИЯ 1</b> Тема: “Понятие “Информационные технологии (ИТ)”, доминирующие направления ИТ”</p> <p>1. Понятие ИТ. Связь с другими дисциплинами. 2. Основные определения, цель дисциплины. 3. Доминирующие направления ИТ.</p>	5	1	2	2			Входная контрольная работа
2	<p><b>ЛЕКЦИЯ 2</b> Тема: “Информационное общество (ИО) и роль ИТ в обществе”</p> <p>1. Концепция ИО. Информатизация общества. Компьютерная революция, индустрия знаний, информационный потенциал. 2. ИТ – основополагающая составляющая ИО. Содержание и состав ИТ. Культурогенная и гносеогенная функции ИТ. Передовые ИТ – в экономику, управление, культуру и образование. 3. Основные признаки ИО. 4. Интеллектуализация информационных технологий. 5. Система искусственного интеллекта (ИИ), становление и развитие ИО. 6. Перспективы развития ИТ на машиностроительном производстве. Перспективы ИО – это перспективы развития ЭВМ.</p>		2	2		2	4	Контрольная работа №1

3	<p><b>ЛЕКЦИЯ 3</b>  Тема: “ЭВМ – ядро ИТ”  1. ЭВМ как средство обработки и преобразования информации.  2. Основные компоненты архитектуры ЭВМ. Структура и принципы функционирования ЭВМ. Основные характеристики ЭВМ. Программное обеспечение ЭВМ. Перспективы развития вычислительных систем.  3. Основы алгоритмизации и программирования на ЭВМ. Концепция программирования. Этапы программирования.  4. Алгоритмы и способы их описания. Структурная схема алгоритмов. Этапы подготовки и решение задач на ЭВМ.</p>		3	2	2		4		
4	<p><b>ЛЕКЦИЯ 4</b>  Тема: “ЭВМ – ядро ИТ” (продолжение)  1. Операционные системы (ОС) MS-DOS, Windows XP, Windows 7 и др.  2. Характеристика и архитектура ОС MS-DOS. Характеристика архитектура ОС Windows XP;  3. Текстовые, табличные и графические редакторы. Word и другие текстовые процессоры. Электронные таблицы. Общие сведения о табличном процессоре Excel. Построение диаграмм и графиков. Графические редакторы. Возможности графических редакторов.  4. Характеристика пакетов математических расчетов.</p>		4	2		2		Контрольная работа №1	
5	<p><b>ЛЕКЦИЯ 5</b>  Тема: “Преобразование информации в информационных системах (ИС), реализующих ИТ”  1. Структура сквозной ИС, преобразующей информацию от получения до принятия решений по ней.  2. Архитектура и состав ИС. Общая структура ИС. Сквозная цепь преобразований информации при реализации ИТ.  3. Принципы обработки информации. Информация и формы ее представления.  4. Информационные процессы. Понятие о количестве информации.  5. Преобразование и принципы обработки информации в производственных ИС:</p>	5	5	2	2				

6	<p><b>ЛЕКЦИЯ 6</b>  Тема: “Количественная оценка информации”</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Количественная оценка информации как мера снятой неопределенности.</li> <li>2. Свойства энтропии.</li> <li>3. Априорная и апостериорная неопределенность.</li> </ol>		6	2		2	4	
7	<p><b>ЛЕКЦИЯ 7</b>  Тема: “Ценность информации”</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ценность информации, зависящая от степени достижения преследуемой цели.</li> <li>2. Количественное определение ценности информации.</li> <li>3. Зависимость ценности информации от ее количества.</li> <li>4. Эффективность информации.</li> </ol>		7	2	2			
8	<p><b>ЛЕКЦИЯ 8</b>  Тема: “Ценность информации в задачах системного проектирования”</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Целевое назначение информации.</li> <li>2. Ценность самого решения.</li> <li>3. Полнота, надежность и достоверность информации.</li> <li>4. Необходимая и достаточная информация.</li> </ol>		8	2		2		
9	<p><b>ЛЕКЦИЯ 9</b>  Тема: “Семантическая информация”</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Семантическая информация.</li> <li>2. Объект. Субъект. Сведения об объекте.</li> <li>3. Состав информационной системы.</li> <li>4. Состав и структура обобщенной информационной системы на производстве.</li> </ol>		9	2	2			
10	<p><b>ЛЕКЦИЯ 10</b>  Тема: “Системы с интеллектуальными свойствами”</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информационная модель человека.</li> <li>2. Интеллектуальный датчик. Интеллектуальный исполнитель.</li> <li>3. Ультрасистема. Транслятор.</li> <li>4. Обобщающая ультрасистема.</li> </ol>		10	2		2	4	

11	<p>ЛЕКЦИЯ 11</p> <p>Тема: “ Экспертные системы”</p> <p>1. Определение экспертной системы (ЭС). Состав ЭС.</p> <p>2. Типовая архитектура ЭС.</p> <p>3. Приобретение, хранение и обработка знаний в ЭС.</p> <p>4. Объяснение результатов и интерфейсная подсистема ЭС.</p>		11	2	2		4	Контрольная работа №2
12	<p>ЛЕКЦИЯ 12</p> <p>Тема: “Экспертные системы” (продолжение)</p> <p>1. Основные понятия о БД и БЗ.</p> <p>2. Система управления БД и БЗ, основные понятия СУБД.</p> <p>3. Области применения ЭС. Ограничения в применении ЭС.</p> <p>4. Преимущества ЭС перед человеком-экспертом. Что можно ожидать от широкого внедрения ЭС?</p> <p>5. ЭС на машиностроительном производстве. БД и БЗ для систем искусственного интеллекта (ИИ) на производстве.</p>	5	12	2		2	4	
13	<p>ЛЕКЦИЯ 13</p> <p>Тема: “Сети ЭВМ и сетевые ИТ”</p> <p>1. Локальные вычислительные сети (ЛВС). Архитектура сети. Особенности применения ЛВС на производстве.</p> <p>2. Аппаратные средства ЛВС. Структурная и функциональная организация ЛВС.</p> <p>3. Программные средства ЛВС. Понятие сетевой ОС. Характеристика сетевых ОС. Работа пользователя в сети.</p> <p>4. Сетевые ИТ на производстве. Информационное обеспечение технологического процесса.</p> <p>5. Содержание сетевых ИТ на производстве. ЛВС интегрированной проектно-производственной системы.</p>		13	2	2		4	
14	<p>ЛЕКЦИЯ 14</p> <p>Тема: “Сети ЭВМ и сетевые ИТ” (продолжение)</p> <p>1. Телекоммуникационные возможности удаленного пользователя Windows 95, Windows NT.</p> <p>2. Общие сведения об Internet. Аппаратные средства, необходимые для подключения к Internet.</p> <p>3. Общие принципы работы в Internet. Программы просмотра</p>		14	2		2	4	

	<p>Web-документов. Интерфейс Microsoft Internet Explorer. Работа с Web-документами.</p> <p>4. Перспективы развития сетевых информационных технологий на производстве.</p>						
15	<p><b>ЛЕКЦИЯ 15</b></p> <p>Тема: “Интеллектуальные информационно-управленческие системы”</p> <p>1. Структура и функции интеллектуального робота (ИР). Системы восприятия, представления знаний, планирования и исполнения действий ИР. Синтаксическая и семантическая интерпретация информации в ИР.</p> <p>2. Искусственный интеллект в автоматизированном и роботизированном производстве. Особенности применения ИР в машиностроительном производстве.</p> <p>3. Распознавание и анализ образов, изображений, форм и естественного языка. Системы технического зрения и тактильного чувствования.</p> <p>4. ИИ в системах управления гибкими автоматизированными производствами. Характерные особенности интеллектуальных систем управления (ИСУ) от ЭС.</p> <p>5. Информационное обеспечение интеллектуальных интегрированных автоматизированных производств.</p> <p>6. Особенности принятия решений в интеллектуальных ИПС.</p>	15	2	3			
16	<p><b>ЛЕКЦИЯ 16</b></p> <p>Тема: “Применения автоматизированной системы управления (АСУ) в промышленном производстве”</p> <p>1. Интеллектуальные информационно-управляющие системы на производстве.</p> <p>2. АСУ как инструмент оптимизации процессов управления на производстве.</p> <p>3. Структура и уровни построения АСУ на производстве.</p> <p>4. Функции АСУ, алгоритмы оперативного принятия эффективных решений.</p> <p>5. Особенности интеллектуализации АСУ на машиностроительном производстве.</p>	16	2	3			

17	<p><b>ЛЕКЦИЯ 17</b></p> <p>Тема: “Применения автоматизированной системы управления (АСУ) в промышленном производстве” (продолжение)</p> <p>1. Информационное обеспечение интеллектуальных интегрированных АСУ на производстве.</p> <p>2. Понятие интеллектуальная система управления (ИСУ).</p> <p>3. Решение проблемы интеллектуализации сквозных ИТ.</p> <p>4. Роль человека в интеллектуальной окружающей среде.</p> <p>5. Перспективы развития информационных технологий на производстве</p>							Проверка остаточных знаний
	<b>ИТОГО:</b>			<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>40</b>	<b>Экзамен 36 ч.</b>

#### 4.2. Содержание лабораторных занятий.

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование и содержание лабораторного занятия	Кол-во часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	2,3,4,5	Изучение состава и структуры обобщенной информационной системы на производстве.	2	2,3
2	6,7,8,9	Анализ работы ЭС, ее типовой архитектуры, изучение применения ЭС в машиностроении.	2	2,3
3	3,8	Локальные вычислительные сети, изучение применения их в производстве. Анализ работы в сети.	2	3
4	11,14,16	Выполнение работ по проектированию поверхностей сложной геометрии с помощью САПР PolyCAD, как составляющей части интегрированной гибкой производственной системы.	2	13
5	15,16,17	Расчет и проектирование зубчатых колес в системе КОМПАС GEAR	2	13
6	15,16,17	Расчет и проектирование валов в системе КОМПАС SHAFT	2	13
7	15,16,17	Проектирование деталей сложной конфигурации в системе КОМПАС 3D	2	13
8	15,16,17	Проектирование сборок в системе КОМПАС 3D	3	13
		<b>ИТОГО:</b>	<b>17</b>	

### 4.3. Содержание практических занятий.

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование и содержание практических занятия	Кол-во часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	1	Изучение основных направлений развития ИТ	2	1,2,4,12
2	3	Путь к информационному обществу. Изучение основных признаков информационного общества.	2	1,4,5,7,12
3	5	Ознакомление с устройством ПЭВМ. Изучение характеристик современного компьютера и его составляющих.	2	1,5
4	7	Устройства ввода и вывода информации. Устройства хранения и передачи данных.	2	1,4,10,12
5	9	Изучение структуры сквозной информационной системы, ее архитектуры и состава. Ознакомление с принципами преобразования и обработки информации в промышленных информационных системах..	2	1,2,4,11
6	11	Количественная оценка информации как мера снятой неопределенности. Решение задач по нахождению количества информации.	2	1,2,4,6,12
7	13	Решение задач на количественную оценку ценности информации. Построение графика зависимости эффективности информации от ее количества.	2	1,2,4,8,12
8	15	Определение ценности самого решения. Изучение полноты, надежности и достоверности информации.	3	1,2,4,9,12
		<b>ИТОГО:</b>	<b>17</b>	

#### 4.4 Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации (№ источника из списка литературы)	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Лекция 2 7. Влияние ИТ на культуру общества; 8. Перспективы ИТ на производстве; 9. Перспективы развития вычислительной техники.	4	1,2,4	ПЗ
2	Лекция 3 5. Языки программирования; 6. Современные операционные системы; 7. Пакеты математических расчетов.	4	1,2,4,6	ПЗ
3	Лекция 6 4. Количественное определение ценности информации; 5. Зависимость ценности и эффективности информации от ее количества; 6. Количественная оценка информации	4	1,2,7,11	ЛР, КР№1
4	Лекция 10 5. Системы с интеллектуальными свойствами; 6. Информационная модель человека и ее сравнение со структурой ЭВМ.	4	1,3,7	ПЗ,ЛР
5	Лекция 11 5. Приобретение, хранение, обработка знаний в ЭС; 6. Области применения ЭС. Ограничения применения ЭС; 7. История возникновения ЭС. ЭС на производстве. БД и БЗ для систем ИИ на производстве.	4	1,3,10	ПЗ
6	Лекция 12 6. Базы данных и знаний ИТ; 7. БД и БЗ для систем ИИ на производстве. Системы управления БД; 8. Виды СУБД, их возможности. Преимущества и недостатки различных типов СУБД; 9. Применение СУБД в производстве.	4	1,3,4,8	ПЗ,ЛР
7	Лекция 13 6. Сети ЭВМ и сетевые ИТ; 7. Локальные вычислительные сети; 8. Аппаратные средства ЛВС; 9. Особенности применения ЛВС на производстве; 10. Работа пользователя в сети; 11. Сетевые возможности новых ОС; 12. Принципы работы Internet; 13. Работа с поисковыми системами Internet.	4	1,3,5,9	ЛР, КР№2

8	Лекция 14 5. Интеллектуализация ИТ на производстве; 6. Современные ИТ на производстве; 7. Информационные потоки а производстве; 8. Управление этими потоками; 9. Особенности БД и БЗ на производстве.	4	1,3,4	ПЗ,ЛР
9	Лекция 17 6. Применение АСУ на производстве; 7. Возможности, структура и уровни АСУ; 8. Использование ИИ на производстве; 9. Интеллектуализация АСУ на производстве; 10. Будущее ИТ на производстве.	8	1,5	ПЗ,ЛР
	<b>ИТОГО:</b>	<b>40</b>		

## 5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода в дисциплине предусмотрено широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, практические и лабораторные занятия, а так же предусмотрены задания для самостоятельной работы студентов.

### Организация лекций

Лекция является ведущей, направляющей формой учебного процесса. На лекции выносятся основные разделы курса, требующие глубокого понимания и определяющие сущность изучаемой дисциплины. Лекции проводятся в лекционных аудиториях по расписанию занятий, как правило, для нескольких академических групп, объединенных в лекционный поток. На лекции студент должен вести конспект, который в сочетании с рекомендованной литературой используется для подготовки к практическим и лабораторным занятиям, контрольным работам и зачету.

### Организация лабораторных занятий

Лабораторные занятия предназначены для приобретения навыков проектирования в современных автоматизированных системах. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах. Занятия проводятся с половиной академической группы в часы, установленные расписанием занятий. На первом лабораторном занятии студенты получают инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории. Перечень лабораторных работ приведен. Индивидуальные задания и методические указания к выполнению каждой последующей лабораторной работы студент получает после ознакомления с лабораторной работой. Подготовка к выполнению лабораторных работ осуществляется в часы самостоятельной работы. По каждой выполненной лабораторной работе студент оформляет отчет по установленной форме.

### **Учебно-исследовательская работа.**

В процессе изучения дисциплины используется форма практической самостоятельной работы студента, позволяющая изучать научно-техническую информацию по заданной теме, осваивать современные системы автоматизированного проектирования.

Внедрение в учебный процесс информационных технологий сопровождается увеличением объемов самостоятельной работы студентов. Студент в процессе самостоятельной работы должен находиться в режиме постоянной консультации с преподавателями. Кроме того, использование компьютерных технологий в образовательном процессе позволяет постоянно осуществлять различные формы самоконтроля, что повышает мотивацию познавательной деятельности и творческий характер обучения.

Удельный вес занятий проводимых в интерактивной форме составляет 20% аудиторных занятий (10 часов).

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

### **6.1. Формы и методы проведения самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов проводится с целью воспитания у них творческой активности, привития навыков работы с технической и научной литературой, предусматривает следующие формы организации:

- Самостоятельная проработка отдельных глав теоретического курса с изучением вопросов не выносившихся на другие виды занятий.
- Решение задач самостоятельно в виде освоения определенных возможностей САПР.
- Проведение ежемесячных контрольных аттестаций.

#### **6.1.1. Формы использования вычислительной техники и ТСО в учебном процессе.**

- Демонстрация учебных фильмов.
- Встречи с ведущими инженерами действующих предприятий и компаний.

## **6. 2 Фонд контрольных работ**

### **Формы текущего контроля:**

Текущий контроль проводится в виде аттестационных контрольных работ, выполнения индивидуальных заданий и по количеству и качеству сданных лабораторных работ.

### **Формы итогового контроля:**

Итоговый контроль проводится в виде зачета за весь курс обучения.

#### **6.2.1 Вопросы входного контроля.**

1. Информация и формы ее представления.
2. Прохождение информации в производственных системах.
3. Основные элементы и структура ПЭВМ. Операционные системы, алгоритмы и языки программирования.
4. Понятие об обработке информации в вычислительных структурах.

### **Вопросы контрольных работ**

#### **Контрольная работа №1**

1. Что означает информационные технологии (ИТ)?
2. Каково содержание ИТ?
3. Что собой представляет концепция информационного общества?
4. Как понимаются следующие понятия: информатизация общества, компьютерная революция, информационный потенциал?
5. Описать процесс преобразования информации в информационных системах, структуру сквозной информационной системы, принципы обработки информации.
6. Описать основные компоненты ЭВМ, структуру, принципы функционирования и перспективы развития вычислительных систем.
7. Описать характер информационных потоков на производстве.
8. Дать краткое описание текстовых, табличных и графических редакторов.
9. Что такое база данных и знаний информационных технологий? Каковы принципы организации базы данных, что такое реляционная модель данных, каково их содержание для информационных технологий?
10. Дать краткое описание сети ЭВМ и сетевых информационных технологий. Что понимается под архитектурой сети?
11. Описать структурную и функциональную организацию локальных вычислительных сетей.
12. Локальная вычислительная сеть, ее основные функции, взаимосвязь с глобальными телекоммуникационными сетями.
13. Internet. Принципы построения Internet. Общие принципы работы в Internet.
14. Поиск информации в Internet. Что такое поисковые серверы? Каковы перспективы развития сетевых информационных технологий на производстве?

#### **Контрольная работа №2**

1. Показатели, характеризующие качественные аспекты информации: ценность и надежность информации, ценность информации и восприятие, ценность информации и тезаурус информации.
2. Дать характеристику семантической информации. Понятия “информация об объекте”, “носитель элементарной информации”, решетки и шкалы понятий.
3. описать ценностные аспекты принятия решений.
4. Кратко характеризовать методы количественной оценки ценности информации: по Харкевичу, Гавурину, Стратоновичу, а также на основе функции неопределенности.
5. Информационные аспекты системной технологии принятия решений.
6. Характеризовать информационные технологии принятия решений. Информационная структура решений.
7. Описать информационную модель процесса принятия решений в автоматизированных информационных системах на производстве.
8. Что понимается под интеллектуальными информационными технологиями? Искусственный интеллект как основа новых информационных технологий.
9. Содержание, основные понятия и характеристики искусственного интеллекта.
10. Сферы применения искусственного интеллекта на производстве.
11. Что понимается под системой представления знаний: семантические сети; фреймы; продукционные системы; логические модели?
12. Основные понятия и характеристики экспертных систем. Возможные области применения экспертных систем на производстве.
13. АСУ как инструмент оптимизации процессов управления на производстве. Структура и уровни построения АСУ.
14. Перспективы развития информационных технологий на производстве.
15. Перспективы человека в интеллектуальной окружающей среде.

### **Вопросы для оценки остаточных знаний**

1. Информационный продукт, основное содержание информационных технологий. Примеры информационных технологий на производстве.
2. Что собой представляет концепция информационного общества?
3. Описать процесс преобразования информации в информационных системах, принципы обработки информации.
4. Описать основные компоненты ЭВМ, структуру, принципы функционирования и перспективы развития вычислительных систем.
5. Дать краткое описание операционных систем MS DOS, Windows 95, Windows 98, текстовых, табличных и графических редакторов.
6. Описать сетевые информационные технологии, локальные вычислительные сети, глобальные вычислительные сети, Internet.

7. Поиск информации в Internet. Что такое поисковые серверы?
8. Дать краткую характеристику локальной вычислительной сети.
9. Что такое качественные аспекты информации? Понятия о ценности, надежности, достоверности, полноте информации.
10. Описать информационные аспекты системной технологии принятия решений.
11. Описать информационную модель процесса принятия управленческих решений в автоматизированных транспортных системах.
12. Что понимается под интеллектуальными информационными технологиями на производстве?
13. Искусственный интеллект как основа новых перспективных информационных технологий на производстве.
14. Связь и ее роль в организации промышленного производства.
15. АСУ на производстве. АСУ как инструмент оптимизации процессов управления в транспортных системах.

### **Экзаменационные вопросы**

1. Информационно-компьютерная революция – путь к информационному обществу.
2. Информационное общество. Культурогенная и гносеогенная функции ИО. Признаки ИО.
3. Задачи представления знаний в компьютерных сетях.
4. Доминирующие направления ИТ.
5. Количественная оценка информации. Свойства энтропии.
6. Количество информации как мера снятой неопределенности. Априорная неопределенность. Апостериорная неопределенность.
7. Ценность информации, зависящая от степени достижения преследуемой цели.
8. Количественное определение ценности информации. Зависимость ценности информации от её количества. Эффективность информации.
9. Ценность информации при принятии решений в задачах системного проектирования. Целевое назначение информации. Ценность самого решения. Полнота, надежность и достоверность информации. Необходимая и достаточная информация.
10. Семантическая информация. Объект. Субъект. Сведения об объекте.
11. Состав информационной системы.
12. Информационная модель человека.
13. Системы с интеллектуальными свойствами. Интеллектуальный датчик. Интеллектуальный исполнитель. Ультрасистема. Транслятор. Обобщающая ультрасистема. Накопитель данных.
14. Экспертные системы. Состав ЭС. Приобретение и хранение знаний – составляющие подсистемы ЭС. Обработка знаний, объяснение результатов и интерфейсная подсистемы ЭС. Что можно ожидать от внедрения ЭС?

15. Типовая архитектура ЭС.
16. Искусственный интеллект. Философские направления. Гуманитарная ветвь. Естественно-научная ветвь.
17. Возможности специалистов при внедрении искусственного интеллекта. Использование ИИ для решения различных задач.
18. Искусственный интеллект как основа ИТ. ИИ на производстве. Области использования ИИ. Типы интеллектуальных систем.
19. Связь и ее роль в организации промышленного производства.
20. АСУ как инструмент оптимизации процессов управления на производстве. Структура и уровни построения АСУ.
21. Интеллектуальные информационно-управляющие системы на производстве. АСУ как инструмент оптимизации процессов управления на производстве.
22. Перспективы развития информационных технологий на производстве.
23. Перспективы человека в интеллектуальной окружающей среде.
24. Перспективы развития информационных технологий на производстве.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№	Виды занятий (лк,пз, ЛР,срс, ирс)	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор	Издательство и год издания	Кол-во пособий и прочей литературы	
					в библ.	на каф.
1	2	3	4	5	6	7
<b>ОСНОВНАЯ</b>						
1	ЛК, ПЗ, СРС	Информационные технологии в машиностроении	В.И.Левин	М: Академия, 2013	2	1
2	ЛК, ПЗ, ЛР,СЗС	Основы информационных технологий	Киреева Г.И., Курушин В.Д., Мосягин А.Б.	М.: Высш.шк., 2011.	2	1
3	ЛК, ПЗ, ЛР,СРС	Основы информационных технологий.	Шкурко В.В.	Институт подготовки научных кадров НАН Беларуси. 2012	2	1
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>						
4	ЛК, ПЗ, СРС	Информационные технологии в экономике и управлении: Учебник.	А.А. Козырев	СПб.: 2003.	-	1
5	ЛК, ПЗ, СРС	Построение комплексных программно-технических проектов интегрированных систем организационного управления.	А.А. Садердинов, В.А. Трайнев	М.: ИКЦ "Маркетинг", 2001	1	1
6	ЛК, ПЗ, СРС	Информатика и информационные технологии. Учебное пособие	И.Г. Лесничая, И.В. Миссинг., Ю.Д. Романова, В.И. Шестаков	М.: Издво Эксмо, 2006	1	1
7	ЛК, ПЗ, СРС	Интеллектуальные системы управления	А.А. Ерофеев А.О. Поляков	СПб: СПбГТУ 1999	3	1
8	ЛК, ПЗ, СРС	Базы знаний интеллектуальных систем	Т.А. Гаврилова В.Ф. Хорошевский	СПб: Питер 2000	-	-
9	ЛК, ПЗ, СРС	Введение в системологию инноватики.	Г.С. Гамидов З.З. Азизов С.Г. Гамидов М.Н. Османов	Махачкала Дагпресс, 2000	5	-
10	ЛК, ПЗ, СРС	Основы инноватики и инновационной деятельности	Г.С. Гамидов В.Г. Колосов Н.О. Османов	СПб: Политехник 2000	6	2
12	ПЗ	Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине «Основы информационных технологий в машиностроении»	А.В.Махин	Махачкала, 2008	50	10
13	ЛР	Лабораторный практикум по дисциплине «Основы информационных технологий в машиностроении»	А.В.Махин	Махачкала, 2008	50	10

## **7.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

- вузовские электронно-библиотечные системы учебной литературы.
- база научно-технической информации ВИНТИ РАН

Электронно-библиотечная система должна обеспечивать возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Дисциплина располагает соответствующим учебно-лабораторным оборудованием, требуемым согласно ФГОС ВО. В наличии имеются компьютерные классы и соответствующее программное обеспечение.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП по направлению 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств по профилю подготовки "Технология машиностроения".