



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программные решения для бизнеса

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль программы

Программное обеспечение средств вычислительной техники  
и автоматизированных систем

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения

очная

Институт

*энергетики и автоматизированных систем*

Кафедра

*вычислительной техники и программирования*

Курс

*1*

Семестр

*1*

Магнитогорск

2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом МО и Н РФ от 30.07.2014 № 875.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры вычислительной техники и программирования «26» сентября 2017 г., протокол № 2.

Зав. кафедрой  О.С. Логунова

Рабочая программа одобрена методической комиссией института энергетики и автоматизированных систем «27» сентября 2017 г., протокол № 2.

Председатель  С.И. Лукьянов

Рабочая программа составлена: доцентом кафедрой вычислительной техники и программирования, к-том техн. наук, доцентом

 Ю.Б. Кухта

Рецензент:

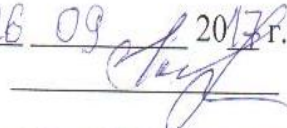
начальник отдела инновационных разработок ЗАО «КонсОМ-СКС», канд. техн. наук

 А.Н. Панов

## Лист актуализации рабочей программы

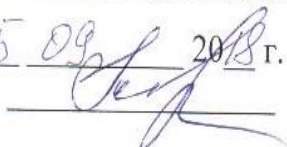
---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2017-2018 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от 26 09 2017 г. № 2  
Зав. кафедрой  О.С. Логунова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2018 - 2019 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от 5 09 2018 г. № 1  
Зав. кафедрой  О.С. Логунова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2019 - 2020 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от 19 09 2019 г. № 5  
Зав. кафедрой  О.С. Логунова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от 19 09 2020 г. № 5  
Зав. кафедрой  О.С. Логунова

## 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Программные решения для бизнеса» являются: формирование у студентов совокупности теоретических знаний по основным концепциям разработки программных решений, ознакомление с основными положениями современной концепции программных проектов. Приобретение знаний в области выполнения основных функций разработки программных решений, организации планирования и контроля; овладение методологией, необходимой для успешной реализации проекта, а также приобретение навыков адаптации и внедрение проектных решений в практическую деятельность.

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра (магистра, специалиста)

Дисциплина «Программные решения для бизнеса» входит в вариативную часть (факультатив) образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин:

информатики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся применить методы представления информации средствами вычислительной техники и технологии обработки текстовой, числовой и графической информации

прикладного программирования информатики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся использовать языки высокого уровня для разработки проектных решений при создании программного обеспечения (ПО) и формулирования основных требований ПО.

Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся составлять календарный план реализации проекта, определять цель и задачи проекта, выбирать методы исследовательской деятельности, адекватные задачам проекта и получить представление об особенностях разработки технического задания на проект.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для написания выпускной квалификационной работы. Умения и владения, полученные при изучении дисциплины «Программные решения для бизнеса», позволят обучающимся применить теоретические навыки в дисциплине «Управление проектами».

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Программные решения для бизнеса» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>ПК-1 способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"</b>	
Знать	знать основные разделы бизнес-планы и технического задания, проекта на программное обеспечение;
Уметь	использовать методики разработки проектов для реализации информационных систем; разрабатывать макеты проектов для реализации информационных систем и модели баз данных; разрабатывать модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»;
Владеть	разработки макета концепции проекта и технического задания программного обеспечения;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	разработки макета концепции проекта, технического задания и навыками планирования реализации проекта программного обеспечения.
<b>ПК-2 способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</b>	
Знать	основные компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных; современные инструментальные средства и технологии программирования
Уметь	планировать основные этапы реализации проекта на разработку программного обеспечения; выполнять постановку и разрабатывать алгоритмы, используя современные инструментальные средства и технологии программирования
Владеть	реализации проектных решений разработки программного обеспечения; определения целей и задач проекта разработки программного обеспечения различной направленности; разработки проектной документации для аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.
<b>ПК-3 способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</b>	
Знать	особенности разработки бизнес-плана и технического задания на проект по разработке ПО
Уметь	составлять календарный план на проект и разрабатывать техническое задание
Владеть	навыками описания предметной области программного продукта и user-story.

#### 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетных единиц 36 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 19 академических часов:
  - аудиторная – 18 академических часов;
  - внеаудиторная – 1 академический час
- самостоятельная работа – 17 академических часов;

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа (в академических часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
1. Информационная модель проекта.	1							
1.1 Особенности разработки технического задания на проект. Особенности описания предметной области проекта и user-story. Бизнес-план проекта.		6(6И)			7	1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы.	устный опрос (собеседование)	ПК-1–зув, ПК-2–зув, ПК-3–зув
1.2 Основные структуры данных информационной модели проекта, календарное планирование: таблица работ, таблица ресурсов, распределительная таблица, календари, общие сведения о проекте.		6(6И)			5	1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы.	устный опрос (собеседование)	ПК-1–зув, ПК-2–зув, ПК-3–зув
1.3 Представление информационной модели проекта в форме диаграммы. Составление плана проекта. Проектные риски.		6(6И)			5	1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы.	устный опрос (собеседование)	ПК-1–зув, ПК-2–зув, ПК-3–зув
<b>Итого за семестр</b>		<b>18(18И)</b>			<b>17</b>		Коллоквиум	
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>18(18И)</b>			<b>17</b>			

## 5 Образовательные и информационные технологии

1. **Традиционные образовательные технологии**, ориентированные на организацию образовательного процесса и предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к аспиранту.

### **Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:**

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. **Технологии проблемного обучения** – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности аспирантов.

### **Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:**

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

3. **Интерактивные технологии** – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата.

### **Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:**

Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция–беседа, лекция–дискуссия, лекция–прессконференция.

Семинар–дискуссия – коллективное обсуждение вопросов, проблемы, выявление мнений в группе по теме научного исследования аспирантов.

4. **Информационно-коммуникационные образовательные технологии** – организация образовательного процесса, основанная на применении программных сред и технических средств работы с информацией по теме научно-исследовательской работы аспирантов.

### **Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:**

Лекция–визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией и видеоматериалов по курсам «Теория решения изобретательских задач» и «Научные коммуникации».

## 6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Описание предметной области проекта. Описание основной концепции проекта. Бизнес-анализ проекта. Описание основной концепции проекта

Для кого разрабатывается проект	[целевой пользователь системы]
Цель и задачи проекта	[формулировка потребностей и возможностей]
Название проекта	[категория продукта]
Функции и структура проекта	[формулировка ключевых преимуществ, которые создают рыночную ценность]
Сравнительный анализ аналогичных проектов (при наличии)	[основной конкурирующий продукт]
Описание концепции проекта	[формулировка основных функций и преимуществ проекта]

Анализ факторов риска проекта. Анализ факторов риска проекта содержит описание следующих элементов:

- ✓ конечный результат проекта с экономической точки зрения для команды разработчиков, с учетом анализа конкурирующих продуктов или аналогов;
- ✓ предполагаемые сроки окончания, и прочие измеримые величины (проект календарного плана);
- ✓ описание и оценку факторов риска, которые рассматриваются как реальные или возможные, способные оказать влияние на проект;
- ✓ описание и оценку ограничений (описание возможных требования, которые не будут реализованы в данной версии продукта).

Сценарии использования. Структуризация проекта.

Сценарий использования определяет последовательность действий пользователя для получения некоторого результата, связанного с решением задач в рамках своей предметной области. Сценарий включает в себя множество ключевых событий, происходящих в предметной области пользователя. Эти события должны быть описаны, учитывая цели пользователя, и включать в себя основные виды деятельности и их последовательность, а также ожидаемые результаты. Описание сценариев выполнить в виде таблицы 2.

Таблица 2. Сценарий использования

Действия пользователя	Реакция системы

Календарное планирование проекта. Планирование ресурсов проекта.

Описать все необходимые работы для полной реализации проекта. Выполнить построение сетевого графика распределения работ по этапам проекта. Определить затраты на проект (прямые затраты: труд; расходные материалы; оборудование; иные затраты; накладные расходы проекта – общие и административные накладные расходы).

Описание профилей пользователей проекта.

Описание заинтересованных лиц и профилей пользователя выполнить в виде таблиц 3 и 4.

Таблица 3. Описание заинтересованных лиц проекта

<b>Представитель</b>	[Кто в проекте является представителем заинтересованного лица? (если задокументировано в предыдущих разделах, то приводить необязательно)]
<b>Описание</b>	[Краткое описание типа заинтересованного лица.]
<b>Тип</b>	[Уровень знаний заинтересованного лица, его техническое образование и степень осведомленности. Например, профессионал, эксперт, случайный пользователь и т. д.]
<b>Ответственность</b>	[Список ключевых ответственностей заинтересованного лица по отношению к разрабатываемой системе. Каков интерес заинтересованного лица и в чем он состоит.]
<b>Критерий успеха</b>	[Как заинтересованное лицо видит успех? Каким образом компенсируется труд заинтересованного лица?]
<b>Вовлеченность</b>	[Каким образом заинтересованное лицо вовлечено в проект (рецензирование требований, рецензирование архитектурных и технических решений, тестирование программного продукта и т.д.)?]
<b>Поставляемые артефакты</b>	[Существуют ли какие-либо дополнительные выходные артефакты, требуемые заинтересованным лицом? Это могут быть поставляемые проектные артефакты или результат разрабатываемой системы.]
<b>Комментарии</b> /	[Проблемы, мешающие достижению успеха и любая подоб-



<b>Проблемы</b>	ная информация.]
-----------------	------------------

Таблица 4. Описание профилей пользователей

<b>Представитель</b>	[Кто в проекте является представителем пользователя? (Если задокументировано где-либо еще, то приводить необязательно.) Здесь обычно ссылаются на заинтересованных лиц, например, Заинтересованное лицо 1.]
<b>Описание</b>	[Краткое описание типа пользователя.]
<b>Тип</b>	[Уровень знаний пользователя, его техническое образование и степень осведомленности. Например, случайный пользователь и т. д.]
<b>Ответственность</b>	[Список ключевых ответственностей пользователя по отношению к разрабатываемой системе, т.е. фиксирует детали, составляет отчеты, координирует работу и т.д.]
<b>Критерий успеха</b>	[Как пользователь видит успех? Каким образом компенсируется труд пользователя?]
<b>Вовлеченность</b>	[Какими образом пользователь может быть вовлечен в проект (рецензирование требований, рецензирование архитектурных и технических решений, тестирование программного продукта и т.д.)?]
<b>Поставляемые артефакты (документы)</b>	[Существуют ли какие-либо выходные артефакты, требуемые пользователю? Если да, то какие (например, отчеты о..., сводка за... и т.д.)?]
<b>Комментарии Проблемы</b> /	[Проблемы, мешающие достижению успеха и любая подобная информация. Можно включать тенденции, которые делают работу пользователя проще или тяжелее.]

Описание возможных архитектурных и технических решений проекта. Описание возможных архитектурных решений: описать основные функции программного продукта в проектном решении. Представить специфические элементы проектного решения, а также связи между ними. Желательно использовать различные диаграммы, показывающие эти элементы и связи между ними (например, диаграмма компонент или развертывания). Далее описать технологию, которая будет применяться для реализации архитектурных решений, пояснить и причины ее выбора. Привести высокоуровневое описание выбранной технологии, которое описывает ключевые элементы используемой технологии.

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ПК-1 способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"</b>		
Знать	знать основные разделы бизнес-планы и технического задания, проекта на программное обеспечение;	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ресурсное планирование.</li> <li>2. Детальное планирование.</li> <li>3. Документирование плана проекта.</li> <li>4. Мониторинг работ по проекту.</li> <li>5. Анализ результатов по проекту.</li> <li>6. Принятие решений по проекту.</li> <li>7. Управление изменениями по проекту.</li> <li>8. Взаимосвязь объемов, продолжительности и стоимости работ.</li> <li>9. Методы управления содержанием работ.</li> <li>10. Структура и объемы работ.</li> <li>11. Управление временем по проекту.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Управление производительностью труда по проекту.</li> <li>2. Современная концепция управления качеством.</li> <li>3. Управление качеством проекта.</li> <li>4. Система менеджмента качества.</li> <li>5. Сертификация продукции проекта.</li> <li>6. Ресурсы проекта. Процессы управление ресурсами проекта. Принципы планирования ресурсов проекта.</li> <li>7. Управление закупками ресурсов. Управление поставками. Управление запасами. Логистика в управлении проектами.</li> <li>8. Формирование команды. Организация деятельности персонала. Управление персоналом проекта.</li> </ol>
Уметь	использовать методики разработки проектов для реализации информационных систем;	1. Выполнить разработку технического задания проекта с описанием цели и задач проекта.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	разрабатывать макеты проектов для реализации информационных систем и модели баз данных; разрабатывать модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»;	2. Разработать и описать макеты интерфейса разрабатываемой системы (обосновать выбор макета согласно существующим критериям). Спроектировать структурную модель программного обеспечения согласно техническому проекту системы.
Владеть	разработки макета концепции проекта и технического задания программного обеспечения; разработки макета концепции проекта, технического задания и навыками планирования реализации проекта программного обеспечения.	<i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i> 1. Выполнить построение календарного плана реализации проекта. Обосновать распределение временных ресурсов по этапам. 2. Выполнить распределение ресурсов проекта, обосновать необходимость планируемых затрат.
<b>ПК-2 способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</b>		
Знать	основные компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных; современные инструментальные средства и технологии программирования	<i>Перечень теоретических вопросов</i> 1. Понятие и основные параметры проекта. Цель и стратегия проекта. Результат проекта. 2. Классификация проектов. 3. Проектный цикл. Структуризация проектов. 4. Сущность и принципы управления проектами. История развития управления проектами. 5. Функции и подсистемы управления проектами. Методы управления проектами.
Уметь	планировать основные этапы реализации проекта на разработку программного обеспечения; выполнять постановку и разрабатывать алгоритмы, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	1. Выполнить описание каждого этапа проекта. Представить структурные диаграммы реализации основных алгоритмов системы. 2. Представить UML-диаграммы для проекта. Представить ER-диаграмму для проекта.
Владеть	реализации проектных решений разработки программного обеспечения; определения целей и задач проекта разработки программного	<i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i> 1. Ознакомиться с содержанием ГОСТ 19.701-90 Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	обеспечения различной направленности; разработки проектной документации для аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.	2. Выполнить поиск аналогов разрабатываемого проекта. Проанализировать найденную информацию. обосновать выбор среды разработки проекта.
<b>ПК-3 способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</b>		
Знать	особенности разработки бизнес-плана и технического задания на проект по разработке ПО	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Состав и порядок разработки проектной документации. Управление разработкой проектной документации.</li> <li>2. Автоматизация проектных работ. Анализ программного обеспечения для управления проектами.</li> <li>3. Принципы оценки эффективности проектов. Исходные данные для расчета эффективности.</li> <li>4. Показатели эффективности проекта. Учет риска и неопределенности при оценке эффективности проекта.</li> <li>5. Процесс планирования проекта. Структура разбиения работ. Ошибки планирования.</li> </ol>
Уметь	составлять календарный план на проект и разрабатывать техническое задание	разрабатывать концепцию проекта, формировать идею проекта, проводить предварительные исследования по проекту.
Владеть	навыками описания предметной области программного продукта и user-story.	основами проектного анализа, оценкой реализуемости проекта, принципами построения организационных структур управления проектами, последовательностью разработки и создания организационных структур управления проектами.

#### **б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Программные решения для бизнеса» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета с оценкой.

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

#### **Показатели и критерии оценивания зачета:**

обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

### **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **а) Основная литература:**

1. Сысоева, Л. А. Управление проектами информационных систем : учебное пособие / Л.А. Сысоева, А.Е. Сатунина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 345 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook\_5cc01bbf923e13.56817630. - ISBN 978-5-16-013775-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167942> (дата обращения: 30.10.2020).
2. Долженко, А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : курс лекций / Долженко А.И. — Москва : Интуит НОУ, 2016. — 300 с. — URL: <https://book.ru/book/918260> (дата обращения: 30.10.2020)

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Гибкая методология разработки программного обеспечения : курс лекций / — Москва : Интуит НОУ, 2016. — 153 с. — URL: <https://book.ru/book/917699> (дата обращения: 30.10.2020)

2. Чусавитина Г. Н. Управление ИТ-проектами [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Г. Н. Чусавитина, В. Н. Макашова, О. Л. Колобова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2374.pdf&show=dcatalogues/1/1130048/2374.pdf&view=true>

#### **в) Методические указания:**

нет лабораторный и практических работ, поэтому не используются методические указания.

#### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

*Программное обеспечение:* лицензионное программное обеспечение: операционная система; офисные программы; математические пакет, статистические пакеты, установленные на каждом персональном компьютере вычислительного центра ФГБОУ ВПО «МГТУ».

Перечень лицензионного программного обеспечения по ссылке:

<http://sps.vuz.magtu.ru/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?RootFolder=%2FShared%20Documents%2F%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0%20%D0%BA%20%D0%B0%D0%BA%D0%BA%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8%202020%2F%D0%A1%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%202019%D0%B3%2F%D0%9B%D0%B8%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5%20%D0%9F%D0%9E&InitialTabId=Ribbon.Document&VisibilityContext=WSSTabPersistence>

Официальные сайты промышленных предприятий и организаций: <http://www.mmk.ru>,

<http://www.creditural.ru>, <http://www.magtu.ru>, <http://www.gks.ru> и т.п.; разработчиков программных продуктов: <http://www.statsoft.ru>, <http://www.microsoft.com>, <http://www.ptc.com> и т.п.; сайты лабораторий компьютерной графики <http://graphics.cs.msu.ru>, <http://cgm.graphicon.ru>.

### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Лекционная аудитория	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
Компьютерный класс	Персональные компьютеры с пакетом Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки	Все классы УИТ и АСУ с персональными компьютерами, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Аудиторий для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Ауд. 282 и классы УИТ и АСУ
Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Классы УИТ и АСУ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Центр информационных технологий – ауд. 379