



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

Управление проектами внедрения, сопровождения и адаптации ИС

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль
Информационные системы и технологии в управлении ИТ-проектами

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения
Очная

Институт
Кафедра
Курс
Семестр

Энергетики и автоматизированных систем
Бизнес информатики и информационных технологий
4
7, 8

Магнитогорск
2018 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом МОиН РФ от 12.03.2015г. № 207.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий « 25 » сентября 2018 г., протокол № 2.

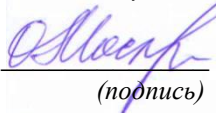
Зав. кафедрой  / Г.Н.Чусавитина /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института энергетики и автоматизированных систем « 26 » сентября 2018 г., протокол № 1.

Председатель  / С.И. Лукьянов /
(подпись) (И.О. Фамилия)

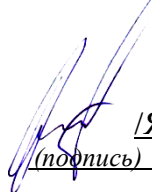
Рабочая программа составлена:

доцентом кафедры, к.п.н., доцентом
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / О.Е. Масленникова /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рецензент: начальник отдела программирования ООО «Корпоративные системы Плюс»

(должность, ученая степень, ученое звание)

 / Я.В.Осипов /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Лист регистрации изменений и дополнений

[illegible]

1 Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Управление проектами внедрения, сопровождения и адаптации ИС» является повышение исходного уровня владения методологиями и технологиями создания ИС и соответствующего инструментария, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций для решения задач эффективного управления и выполнения процессов модернизации и сопровождения ИС, а также для дальнейшего самообразования.

Задачи дисциплины «Управление проектами внедрения, сопровождения и адаптации ИС»:

- развить способность оперировать основными понятиями дисциплины в аналитических целях при решении профессиональных задач;
- научить использовать функциональные и технологические стандарты, регламентирующие процессы внедрения, сопровождения и адаптации ИС;
- освоить правила и технологии осуществления процессов внедрения, сопровождения и адаптации ИС;
- развить способности презентовать результаты проектов при решении профессиональных задач;
- изучить методическую и технологическую составляющие организации обучения и консультирования пользователей в процессе эксплуатации ИС;
- развить практические навыки подготовки аналитических обзоров, аннотаций, библиографии по исследовательской работе в области прикладной информатики при выполнении профессиональных задач.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Управление проектами внедрения, сопровождения адаптации ИС» относится к базовым дисциплинам блока 1 образовательной программы.

Для освоения дисциплины студенты используют знания (умения и владения), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: «ИТ-инфраструктура предприятия», «Управление проектами», «Программная инженерия», «Проектирование информационных систем», проектная деятельность.

Знания (умения, владения), полученные при изучении дисциплины «Управление проектами внедрения, сопровождения адаптации ИС» являются необходимыми входными знаниями для выполнения курсового проектирования и итоговой государственной аттестации.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Управление проектами внедрения, сопровождения адаптации ИС» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций
ОПК-1 – способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий	
Знать	– нормативно-правовую базу процесса внедрения ИС; – нормативно-правовую базу процесса сопровождения ИС;

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций
	– нормативно-правовую базу процесса адаптации ИС.
Уметь	– использовать стандарты для регламентирования этапов внедрения, сопровождения и адаптации ИС.
Владеть	– навыком составления документации процессов внедрения, сопровождения и адаптации в соответствии с современными нормативно-правовыми нормами.
ПК-2 – способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	
Знать	– теоретическое и практическое содержание этапов процессов внедрения, адаптации и настройки прикладного программного обеспечения в рамках конкретных методологий; – основные трудности, которые могут возникнуть в ходе внедрения, адаптации и настройки прикладного программного обеспечения, а также факторы успеха и неудач таких проектов.
Уметь	– организовывать и управлять процессами внедрения, адаптации и настройки прикладного программного обеспечения на уровне подготовки необходимых аппаратных, технических ресурсов и документации; – ориентироваться в инструментальных средствах поддержки внедрения, адаптации и настройки прикладного программного обеспечения; – самостоятельно осваивать современные методологии и инструментальные средства поддержки процесса внедрения, адаптации и настройки прикладного программного обеспечения.
Владеть	– практическими навыками использования современных инструментальных средств для организации и проведения работ по внедрению, адаптации и настройке прикладного программного обеспечения; – способами оценивания значимости и практической пригодности тех или иных технологий и методологий внедрения прикладного программного обеспечения для решения проблем конкретной предметной области. – навыками обучения персонала и применения командного подхода.
ПК-4 – способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	
Знать	– документы, создающиеся в процессе внедрения, сопровождения и адаптации ИС, и правила их формирования.
Уметь	– умеет формулировать требования к информационным системам, корректировать их на этапах внедрения, сопровождения и адаптации ИС – умеет использовать международные и отечественные стандарты для организации процессов внедрения, сопровождения и адаптации ИС.
Владеть	– владеет навыками разработки технологической документации на этапах внедрения, сопровождения и адаптации ИС.
ПК-21 – способностью проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем	
Знать	– показатели и методы оценки затрат проекта внедрения, сопровождения и адаптации ИС;

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций
	– показатели и методы экономического обоснования эффективности и проектов внедрения, сопровождения адаптации ИС.
Уметь	– оценивать экономические факторы развития предприятия; – оценивать качество и затраты учебного ИТ-проекта внедрения, сопровождения и адаптации ИС.
Владеть	– навыками работы с ИС управления проектами и математическими пакетами для управления проектами внедрения, сопровождения и адаптации ИС в части оценки экономических затрат и рисков.
ПК-22 – способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем	
Знать	– методы анализа рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации ИС; – основные тенденции рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем
Уметь	– проводить сопоставительный анализ рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации ИС с использованием статистических методов.
Владеть	– обобщенными навыками применения компьютерных технологий при принятии управленческих решений.
ДПК-3 – способностью принимать участие в сопровождении информационных систем	
Знать	– теоретическое и практическое содержание этапов процессов эксплуатации и сопровождения ИС согласно современным технологиям их организации; – методические и технологические основы обучения пользователей в процессе эксплуатации ИС.
Уметь	– адаптировать стандартные технологии сопровождения ИС согласно требованиям предметной области; – формировать эксплуатационные группы и группы сопровождения ИС и сервисов, а также координационный комитет; – самостоятельно осваивать современные методы и средства, в том числе программные, процесса сопровождения ИС и эффективной организации эксплуатации ИС и сервисов.
Владеть	– способами оценивания значимости и практической пригодности инструментальных средств, позволяющих выполнять проектные работы по сопровождению ИС; – навыками разработки технологической документации сопровождению и эксплуатации ИС; – практическими навыками использования современных инструментальных средств для организации и проведения работ по сопровождению и эксплуатации ИС.

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 единиц 216 часа:

- контактная работа – 102,85 акад. часов:
 - аудиторная работа – 98 акад. часов;
 - внеаудиторная – 4,85 акад. часов
- самостоятельная работа – 77,45 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 часов;
- практическая подготовка 14 часов.

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. Занятия	практические занятия				
Раздел 1. Нормативная база внедрения ИС								
1.1. Внедрение информационных систем: понятие, проблемы		2	4/2И		5	Подготовка к лабораторному занятию	Лабораторная работа Тестирование	ОПК-1 зун
1.2. Стандарты, регламентирующие процесс внедрения информационных систем		-	4/1И		5	Подготовка к лабораторному занятию	Лабораторная работа Тестирование	ОПК-1 зув
1.3. Фазы и этапы внедрения информационных систем		2	4/1И		7	Подготовка к лабораторному занятию	Лабораторная работа Тестирование	ПК-2 зув; ПК-4 зув;
Итого по разделу		4	12/5И		17		Контрольный тест	
Раздел 2. Методологии внедрения информационных систем								
2.1. Понятие методологии внедрения ИС		2	4		6	Подготовка к лабораторному занятию	Лабораторная работа Тестирование	ОПК-1 в; ПК-2 зув; ПК-4 зув; ПК-21зув; ПК-22зув
2.2. Обзор методологий внедрения ИС		4	4/3И		6	Подготовка к семи-	Семинарское занятие	ОПК-1 в; ПК-2

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. Занятия	практические занятия				
						нарскому занятию	Тестирование	зув; ПК-4 зув; ПК-21зув; ПК-22зув
2.3. Корпоративная методология внедрения ИС		-	4/2И		6	Самостоятельное изучение учебной литературы по теме	Тестирование	ОПК-1 в; ПК-2 зув; ПК-4 зув; ПК-21зув; ПК-22зув
Итого по разделу		6	12/5И		18		Контрольный тест	
Раздел 3. Управление проектом внедрения информационной системы								
3.1. Управление интеграцией и содержанием проекта внедрения ИС		2	2/2И		4	Самостоятельное изучение учебной литературы по теме Подготовка к лабораторному занятию	Устный опрос Лабораторная работа Тестирование	ПК-2 в; ПК-4 в; ПК-21ув; ПК-22ув
3.2. Управление человеческими ресурсами проекта внедрения ИС		-	2		4	Подготовка к лабораторному занятию	Лабораторная работа Тестирование	ПК-2 в; ПК-4 в; ПК-21ув; ПК-22ув
3.3. Управление временем проекта внедрения ИС		2	4		4	Подготовка к лабораторному занятию	Лабораторная работа Тестирование	ПК-2 в; ПК-4 в; ПК-21ув; ПК-22ув
3.4. Управление стоимостью проекта внедрения ИС		4	4/2И		6	Подготовка к семинарскому занятию Подготовка отчетной работы за семестр	Семинарское занятие Самоотчет Тестирование	ПК-2 в; ПК-4 в; ПК-21ув; ПК-22ув
Итого по разделу		8	12/4И		18		Контрольный тест	

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. Занятия	практические занятия				
Итого за семестр	7	18	36/14 И		53		Зачет	
Раздел 4. Сопровождение как этап жизненного цикла информационной системы								
4.1. Введение в сопровождение информационных систем		2	4		2	Подготовка к лабораторному занятию	Лабораторная работа Тестирование	<i>ОПК-1в, ПК-21в, ДПК-3зув</i>
4.2. Структура ИТ-подразделения по сопровождению ИС		-	4/2И		2	Подготовка к лабораторному занятию	Самоотчет по написанию введения и подготовки списка источников курсовой работы Тестирование	<i>ОПК-1в, ПК-21в, ДПК-3зув</i>
4.3. Нормативная база сопровождения ИС		2	4		4	Подготовка к лабораторному занятию	Самоотчет по выполнению первого параграфа курсовой работы Тестирование	<i>ОПК-1в, ПК-21в, ДПК-3зув</i>
Итого по разделу		4	12/2И		8		Контрольный тест	
Раздел 5. Документирование сопровождения информационных систем								
5.1. Разработка стратегии сопровождения информационных систем		2	4		2	Подготовка к лабораторному занятию	Лабораторная работа Тестирование	<i>ОПК-1в, ПК-4 в, ПК-21в, ДПК-3зув</i>
5.2. Документирование процессов сопровождения ИС: Анализ проблем и из-		2	7/2И		2	Подготовка к лабораторному занятию	Лабораторная работа Тестирование	<i>ОПК-1в, ПК-4 в, ПК-21в, ДПК-3зув</i>

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. Занятия	практические занятия				
менений и Внесение изменений							Самоотчет по выполнению второго параграфа курсовой работы	
5.3. Практика организации процесса сопровождения ИС в ИТ- компаниях		-	4/3И		4	Самостоятельное изучение учебной литературы по теме Подготовка к лабораторному занятию	Лабораторная работа Тестирование	ОПК-1в, ПК-4 в, ПК-21в, ДПК-3зув
Итого по разделу		4	15/5И		8		Контрольный тест	
Раздел 6. Модернизация и адаптация как виды сопровождения информационных систем								
6.1. Понятие и модель модернизации информационной системы		2	2		2	Самостоятельное изучение учебной литературы по теме	Тестирование Самоотчет по выполнению третьего параграфа курсовой работы	ОПК-1в, ПК-4 в, ПК-21в, ДПК-3зув
6.2. Практика организации процесса модернизации ИС в различных компаниях		1	2/2И		4,5	Поиск дополнительной информации по теме	Самоотчет по результатам поиска Самоотчет по написанию заключения курсовой работы Тестирование	ОПК-1в, ПК-4 в, ПК-21в, ДПК-3зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. Занятия	практические занятия				
6.3. Адаптация ИС: от понятия к практике реализации		-	2/3И		4	Самостоятельное изучение учебной литературы по теме	Тестирование Защита курсовой работы	<i>ОПК-1в, ПК-4 в, ПК-21в, ДПК-3зув</i>
Итого по разделу		3	6/5И		8,5		Контрольный тест	
Итого за семестр	8	11	33/12И		24,45		Экзамен/курсовая работа	
Итого по дисциплине	7,8	29	69/26И		77,45		Экзамен	

И – в том числе, часы, отведенные на работу в интерактивной форме
Часы практической подготовки: 86 часов

5 Образовательные и информационные технологии

В ходе проведения лекционных занятий предусматривается:

- организация работы малыми группами для решения прикладных задач, определяемых темой лекции;
- организация мозгового штурма и последующей дискуссии по таким вопросам как: «Виды организации проектов внедрения ИС», «Преимущества и недостатки методологий внедрения ИС», «Структурные подразделения по сопровождению ИС», «Использование ИТ для организации сопровождения ИС» и др.;
- использование электронного демонстрационного материала.

В ходе проведения всех лабораторных занятий предусматривается использование средств вычислительной техники. Форма проведения отдельных лабораторных занятий предполагает использование интерактивных образовательных технологий, а именно «семинара-дискуссии».

Технология выполнения курсовой работы организована по принципам проблемного обучения и представляет собой реализацию кейс-метода. Предложенные темы кейсов (курсовых работ) базируются на реальных ситуациях предприятий различных сфер производства и услуг.

В рамках дисциплины с целью формирования и развития профессиональных компетенций обучающихся предусмотрено широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий:

- структурно-логические или заданные технологии (лекции, доклады);
- диалоговые технологии (диалоги и беседы);
- тренинговые технологии (тесты);
- компьютерные технологии (тренинговые и контролирующие задания).

Выбор формы проведения интерактивных занятий осуществляется преподавателем и может включать:

- лекции с заранее запланированными ошибками
- деловые игры
- разбор конкретных ситуаций (задачи, кейсы)
- «круглые столы»
- групповые дискуссии, заслушивание и обсуждение подготовленных студентами докладов.

Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля.

Текущий, промежуточный и рубежный контроль проводится с помощью тестов на образовательном портале.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Управление проектами внедрения, сопровождения и адаптации ИС» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение заданий лабораторных работ.

Примерные аудиторные задания:

1. Формирование нормативной базы внедрения ИС.
2. Обзор методологий внедрения ИС.
3. Постановка задачи на внедрение ИС.
4. Выбор методологии внедрения ИС.
5. Выбор ИТ-решения для внедрения.
6. Дорожные карты областей знаний управления проектом внедрения ИС.
7. Устав проекта внедрения ИС.
8. Содержание работ проекта внедрения ИС.
9. Управление временем и стоимостью проекта внедрения ИС.
10. Введение в понятие сопровождение ИС.
11. Разработка концепции сопровождения ИС.
12. Разработка плана сопровождения ИС и анализ ресурсов.
13. Разработка регламента сопровождения ИС.

Примерные задания для подготовки семинарских занятий

Тема 2.2. Обзор методологий внедрения ИС

Задания к семинарскому занятию

1. Выбрать методологию внедрения из предложенного перечня.

Перечень методологий внедрения ИС для обобщенной характеристики: OnTarget; MSF (Microsoft Solutions Framework); Business Solutions Partner Methodology; SAP – ASAP (Accelerated SAP) (Value SAP); Oracle – Oracle Method (AIM); J D Edwards – OneMethodology (PeopleSoft); Citrix Systems – Citrix MetaFrame; Внедрение ИС от 1С – КТВ; Внедрение ИС от 1С – БТВ; Внедрение ИС от 1С – ТСВ и др..

2. Подготовить презентационный материал (со ссылками на первоисточники) по представлению выбранной методологии внедрения ИС.

Обязательные позиции для характеристики методологии внедрения ИС: название; авторы; этапы (название, задачи, вехи, результаты); оригинальная схема этапов (если есть); ключевые особенности методологии; примеры проектов (уровень продуктов), для выполнения которых подходит методология; модель технологической цепочки внедрения согласно выбранной

Тема 3.4. Управление стоимостью проекта внедрения ИС

Задания к семинарскому занятию

1. Написать эссе на тему «Проблемы внедрения ИС в (сфера деятельности согласно предметной области отчетной работы)»
2. Провести рецензирование двух работ.
3. Подготовить 3-4 вопроса к автору рецензируемых работ.
4. Принять участие в дискуссии на занятии.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде выполнения заданий по лекционному материалу, лабораторных работ (оформление отчетной работы за 7 семестр) и курсовой работы (в конце 8 семестра)

Курсовая работа выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При выполнении курсовой работы обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В начале изучения дисциплины преподаватель предлагает обучающимся на выбор перечень тем курсовых работ. Обучающийся самостоятельно выбирает тему курсовой работы. Совпадение тем курсовых работ у студентов одной учебной группы не допускается. Утверждение тем курсовых работ проводится ежегодно на заседании кафедры.

После выбора темы преподаватель формулирует задание по курсовой работе и рекомендует перечень литературы для ее выполнения. Исключительно важным является использование информационных источников, а именно системы «Интернет», что даст возможность обучающимся более полно изложить материал по выбранной им теме.

В процессе написания курсовой работы обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Преподаватель, проверив работу, может возвратить ее для доработки вместе с письменными замечаниями. Студент должен устранить полученные замечания в установленный срок, после чего работа окончательно оценивается.

Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с СМК-О-СМГТУ-42-09 «Курсовой проект (работа): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления».

Примеры заданий, выполняемых в рамках курсовой работы представлены в разделе 7 «Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации».

Примерные темы курсовых работ:

1. Разработка проектных решений по внедрению и сопровождению «1С:Управление нашей фирмой» для ООО «Магнитогорский пиво-безалкогольный завод»
2. Разработка проектных решений по сопровождению и внедрению системы Интернет-банкинга
3. Разработка мероприятий по внедрению и сопровождению модуля учета времени и посетителей для малого предприятия
4. Разработка проектных решений по внедрению и сопровождению АИС «DIRECTUM: кадровые процессы»
5. Разработка проектных решений по внедрению и сопровождению модуля мониторинга ИТ-инцидентов
6. Разработка проектных решений по внедрению и сопровождению VR-приложения «Виртуальный дизайн интерьера»
7. Разработка проектных решений по внедрению и сопровождению сайта торгового предприятия
8. Разработка проектных решений по внедрению и сопровождению системы мониторинга информационных инцидентов во внутренних сетях промышленного предприятия
9. Разработка проектных решений по внедрению и сопровождению пакетной операции модуля взаимодействия «TranzAxis»
10. Разработка проектных решений по внедрению и сопровождению web-приложения «Art-time»
11. Разработка проектных решений по внедрению и сопровождению «1С: Предприниматель» для предприятий малого бизнеса

12. Разработка проектных решений по внедрению и сопровождению модуля учета изменений организационной структуры университета
13. Разработка проектных решений по внедрению и сопровождению модуля составления расписания приема банковских платежей
14. Разработка проектных решений по внедрению и сопровождению АИС «Аквапарк»
15. Разработка проектных решений по адаптивному сопровождению конфигурации «1С: Зарплата и Управление Персоналом 3.1»
16. Разработка проектных решений по внедрению и сопровождению АИС для ведения заказов туристической фирмы
17. Разработка проектных решений по внедрению и сопровождению модуля учета учащихся в школе программирования «Шуруп»
18. Разработка проектных решений по внедрению и сопровождению веб-сайта
19. Разработка проектных решений по внедрению и сопровождению медицинской информационной системы «БАРС.Поликлиника»
20. Разработка проектных решений по внедрению и сопровождению «1С:ITIL Управление информационными технологиями предприятия»
21. Разработка проектных решений по внедрению и сопровождению «1С:Комплексная автоматизация» на ООО «Магнитогорская гидравлическая компания».

Методические указания для подготовки курсовой работы опубликованы и имеются в свободном доступе. Выходные данные: Внедрение, сопровождение и адаптация ИС: методические рекомендации к выполнению курсовой работы для студентов направления «Прикладная информатика». Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2019. 23 с.

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
ОПК-1 – способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий		
Знать	– нормативно-правовую базу процесса внедрения ИС; – нормативно-правовую базу процесса сопровождения ИС; – нормативно-правовую базу процесса адаптации ИС.	Перечень теоретических вопросов 1. Какие стандарты и методики составляют нормативно-правовую базу процесса внедрения ИС? 2. Какие стандарты и методики составляют нормативно-правовую базу процесса сопровождения ИС? 3. Какие стандарты и методики составляют нормативно-правовую базу процесса модернизации и адаптации ИС?
Уметь	– использовать стандарты для регламентирования этапов внедрения, сопровождения и адаптации ИС	Перечень практических заданий 1. Представить этап внедрения ИС: название, суть, стандарт согласно которому он выполняется (по вариантам). 2. Составить краткие рекомендации по выполнению этапа сопровождения ИС согласно ГОСТ ИСО МЭК 14764 (по вариантам). 3. Составить интеллектуальную карту сопровождения программного решения, указав обязательно определение, методы, принципы и этапы в соответствии с определенным стандартом. 4. Подготовить выдержки из SWEBOOK по этапам и результатам сопровождения.
Владеть	– навыком составления документации процессов внедрения, сопровождения и адаптации в соответствии с современными нормативно-правовыми нормами	Выполнение анализа нормативно-правовой базы предметной области в рамках курсового проектирования и ее применение для создания результирующих документов проекта

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-2 – способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение		
Знать	– теоретическое и практическое содержание этапов процессов внедрения, адаптации и настройки прикладного программного обеспечения в рамках конкретных методологий; – основные трудности, которые могут возникнуть в ходе внедрения, адаптации и настройки прикладного программного обеспечения, а также факторы успеха и неудач таких проектов.	Перечень теоретических вопросов 1. Понятие внедрения, сопровождения и адаптации ИС. Их место среди процессов ЖЦ ИС, взаимосвязь с другими процессами. 2. Стандарты, регламентирующие процессы внедрения и сопровождения ИС, их назначение и возможности использования. 3. Краткая характеристика программных решений, используемых для проведения внедрения и сопровождения, в том числе автоматизированных. 4. Рекомендации в подборе технической базы проведения внедрения и сопровождения ИС. 5. Понятие проекта. Ключевые вопросы управления проектами. Проект-менеджмент в ИТ. 6. Понятие «методологии внедрения ИС». 7. Фазы и этапы методологии внедрения ИС. 8. Современные методологии внедрения ИС (название, особенности, этапы).
Уметь	– организовывать и управлять процессами внедрения, адаптации и настройки прикладного программного обеспечения на уровне подготовки необходимых аппаратных, технических ресурсов и документации; – ориентироваться в инструментальных средствах поддержки внедрения, адаптации и настройки прикладного программного обеспечения;	Перечень практических заданий 1. Решить ситуационные задачи по теме «Внедрять своими силами или привлекать стороннюю компанию?» Ситуация 1 Вы – менеджер проекта по внедрению ИС. Собранная Вами команда, включает в себя аналитика, подобравшего готовое ИТ-решение для нужд компании, тестировщика и программиста, знающих программный продукт. В коробочную версию входит вся необходимая документация по системе, рекомендации по внедрению расположены на сайте компании-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	– самостоятельно осваивать современные методологии и инструментальные средства поддержки процесса внедрения, адаптации и настройки прикладного программного обеспечения.	разработчика, в открытом доступе. Какой из вариантов внедрения ИС Вы выберете, ответ обоснуйте. Составьте алгоритм внедрения ИС (обобщенное представление). 2. Разработать адаптированную модель проведения внедрения ИС на основе одной из методологий внедрения ИС. 3. Решите задачу. При подсчете показателей по методу освоенного объема $CPI < 1$. Это означает, что... 4. Решите задачу. Чему равен индекс выполнения стоимости, если плановый объем $PV = 80000$, фактическая стоимость выполненных работ $AC = 10000$, освоенный объем $EV = 8000$?
Владеть	– практическими навыками использования современных инструментальных средств для организации и проведения работ по внедрению, адаптации и настройке прикладного программного обеспечения; – способами оценивания значимости и практической пригодности тех или иных технологий и методологий внедрения прикладного программного обеспечения для решения проблем конкретной предметной области. – навыками обучения персонала и применения командного подхода.	Выполнить и оформить отчетную работу за семестр 7 Задания отчетной работы за 7 семестр 1. Краткая характеристика предметной области внедрения (выдержки из постановки задачи, которые являются обоснованием необходимости внедрения выбранного решения). 2. Выбор готового программного решения (ИТ- решения) для внедрения. 3. Краткая характеристика внедряемого программного решения. 4. Выбор методологии внедрения программного решения. 5. Краткая характеристика выбранной методологии внедрения. 6. Модель алгоритма внедрения по выбранной методологии (выбор нотации для представления модели на усмотрение разработчика). 7. Описание модели внедрения выбранного программного решения с использованием указанной методологии (комментарии по поводу адаптации методологии внедрения согласно особенностям предметной области и программного решения). 8. Устав проекта внедрения, календарный план-график проекта внедрения, организационная структура проекта внедрения. Выполнить параграф 1 и 2 курсовой работы.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		Задания первого параграфа 1. Общая характеристика и анализ технико-экономических показателей предприятия. 2. Постановка задачи внедрения нового программного решения 3. Модель требований проекта (образ и границы проекта, диаграммы вариантов использования). Требования по видам обеспечения - требования к программному средству, способному ликвидировать выявленные ранее точки падения производительности. Задания второго параграфа 1. Анализ и выбор существующих программных решений для решения прикладной задачи предметной области с использованием современных систем принятия решения. 2. Анализ и выбор существующих методологий внедрения с использованием современных систем принятия решения. 3. Моделирование процесса внедрения – адаптация рекомендуемой последовательности этапов в рамках методологии внедрения к условиям предметной области. 4. Разработать техническое задание на внедрение. 5. Расчет затрат на проект внедрения.
ПК-4 – способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла		
Знать	– документы, создающиеся в процессе внедрения, сопровождения и адаптации ИС, и правила их формирования.	Перечень теоретических вопросов 1. Какие позиции составляют документацию процесса внедрения ИС? 2. Представьте краткую характеристику такого документа как техническое задание на внедрение ИС. 3. Что такое Устав проекта внедрения ИС?

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		4. Какие документы согласно РМВОК составляют проектную документацию внедрения ИС? 5. Что такое план проекта? 6. Какие планы проекта бывают? 7. Что такое Акт приемки-передачи в опытную эксплуатацию? Что должно быть зафиксировано в этом документе? 8. Какие документы создаются в процессе сопровождения ИС? 9. Какие документы сопровождают процесс испытаний и ввода в действие ИС согласно ГОСТ 34.603?
Уметь	– умеет формулировать требования к информационным системам, корректировать их на этапах внедрения, сопровождения и адаптации ИС – умеет использовать международные и отечественные стандарты для организации процессов внедрения, сопровождения и адаптации ИС.	Перечень практических заданий 1. Разработайте Устав проекта внедрения ИС. 2. Опишите требования к информационному обеспечению внедряемой системы. 3. Опишите требования к численности и квалификации персонала при внедрении ИС. 4. Разработайте концепцию сопровождения ИС. 5. Разработайте план сопровождения ИС. 6. Разработайте регламент проведения работ по сопровождению ИС. 7. Проведите анализ ресурсов сопровождения ИС.
Владеть	– владеет навыками разработки технологической документации на этапах внедрения, сопровождения и адаптации ИС.	Разработка приложений курсовой работы: технико-экономического обоснования проекта; технического задания на внедрение; плана сопровождения; регламента сопровождения.
ПК-21 – способностью проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем		
Знать	– показатели и методы оценки затрат проекта внедрения, сопровождения и адаптации ИС;	Перечень теоретических вопросов 1. Перечислите методы оценки эффективности ИТ-проекта внедрения и

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	– показатели и методы экономического обоснования эффективности и проектов внедрения, сопровождения адаптации ИС.	сопровождения ИС. 2. Дайте краткую характеристику показателям и методам экономического обоснования эффективности проекта внедрения, сопровождения ИС. 3. Какие категории затрат может иметь ИТ-проект, каким образом их рассчитать?
Уметь	– оценивать экономические факторы развития предприятия; – оценивать качество и затраты учебного ИТ-проекта внедрения, сопровождения и адаптации ИС.	Проведите анализ затрат на внедрение (сопровождение) ИС по заданным параметрам.
Владеть	– навыками работы с ИС управления проектами и математическими пакетами для управления проектами внедрения, сопровождения и адаптации ИС в части оценки экономических затрат и рисков.	Выполнение технико-экономического обоснования в рамках курсового проектирования, расчета затрат на проектные решения по внедрению ИС и по сопровождению ИС в рамках курсового проектирования.
ПК-22 – способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем		
Знать	– методы анализа рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации ИС; – основные тенденции рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем	Перечень теоретических вопросов 1. Какие тенденции характеризуют рынок программных решений прикладных задач. 2. Какие методы для оценки и выбора ИТ-решения для предметной области могут быть применены, в чем суть каждого?
Уметь	– проводить сопоставительный анализ рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для	Перечень практических заданий для зачета 1. Составить рекомендации по применению метода анализа иерархий для обоснованного выбора ИТ-решения для последующего внедрения и со-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																				
	создания и модификации ИС с использованием статистических методов.	проведения. 2. Выполнить алгоритм применения метода анализа иерархий для обоснованного выбора методологии внедрения ИТ-решения для задачи внедрения (по вариантам). 3. Рассчитайте компинированный весовой коэффициент для каждой альтернативы, используя следующие результаты попарных сравнений (К1, К2, К3 – критерии сравнения, М1-М3 – альтернативы)																				
		<table><tr><td></td><td>М1</td><td>М2</td><td>М3</td><td>М4</td></tr><tr><td>К1</td><td>0,12</td><td>0,12</td><td>0,19</td><td>0,64</td></tr><tr><td>К2</td><td>0,05</td><td>0,29</td><td>0,13</td><td>0,47</td></tr><tr><td>К3</td><td>0,05</td><td>0,29</td><td>0,10</td><td>0,56</td></tr></table>		М1	М2	М3	М4	К1	0,12	0,12	0,19	0,64	К2	0,05	0,29	0,13	0,47	К3	0,05	0,29	0,10	0,56
			М1	М2	М3	М4																
		К1	0,12	0,12	0,19	0,64																
		К2	0,05	0,29	0,13	0,47																
		К3	0,05	0,29	0,10	0,56																
4. Что можно сказать о построенной таблице парных сравнений критериев выбора (количество критериев 9) при таких полученных значениях коэффициентов $\lambda = 9,473$ ИС = 0,059 ОС = 0,041.																						
Владеть	– обобщенными навыками применения компьютерных технологий при принятии управленческих решений.	Выполнить выбор ИТ-решения и методологии его внедрения в рамках курсовой работы с использованием системы принятия решений.																				
ДПК-3 – способностью принимать участие в сопровождении информационных систем																						
Знать	– теоретическое и практическое содержание этапов процессов эксплуатации и сопровождения ИС согласно современным технологиям их организации; – методические и технологические осно-	Перечень теоретических вопросов 1. Что такое сопровождение ИС? 2. Какие виды сопровождения ИС принято выделять? 3. Какой стандарт регламентирует процесс сопровождения разрабатываемого программного средства?																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	вы обучения пользователей в процессе эксплуатации ИС.	4. Какие этапы характеризуют сопровождение ИС? 5. Какие документы создаются в процессе каждого из этапов?
Уметь	– адаптировать стандартные технологии сопровождения ИС согласно требованиям предметной области; – формировать эксплуатационные группы и группы сопровождения ИС и сервисов, а также координационный комитет; – самостоятельно осваивать современные методы и средства, в том числе программные, процесса сопровождения ИС и эффективной организации эксплуатации ИС и сервисов.	Перечень практических заданий 1. Постройте интеллектуальную карту понятия «сопровождение ИС» (ИС – это решение, которое внедряется и сопровождается в рамках курсовой работы). 2. Найдите ошибки при составлении концепции сопровождения ИС. 3. Восстановите план сопровождения ИС по заданному описанию. 4. Разработайте регламент проведения работ по сопровождению ИС. 5. Проведите анализ ресурсов сопровождения ИС.
Владеть	– способами оценивания значимости и практической пригодности инструментальных средств, позволяющих выполнять проектные работы по сопровождению ИС; – навыками разработки технологической документации сопровождению и эксплуатации ИС; – практическими навыками использования современных инструментальных средств для организации и проведения работ по сопровождению и эксплуатации ИС.	Выполнить третий параграф курсовой работы. Задания третьего параграфа 1. Моделирование процесса сопровождения – адаптация рекомендуемой последовательности этапов в рамках стандартов или корпоративных технологий сопровождения. 2. Описание мероприятий сопровождения – План сопровождения. 3. Разработка регламента сопровождения ИС. 4. Расчет затрат на проект сопровождения.

б) порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Управление проектами внедрения, сопровождения и адаптации ИС» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета в 7 семестре, экзамена в 8 семестре и в форме выполнения и защиты курсовой работы.

Методические указания для подготовки отчетной работы за 7 семестр представлены в пособии:

Масленникова, О. Е. Теория и практика внедрения информационных систем : учебное пособие / О. Е. Масленникова, О. Б. Назарова, Н. В. Скарлыгина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - ISBN 978-5-9967-1177-2. - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=4236.zip&show=dcatalogues/1/1515129/4236.zip&view=true> (дата обращения: 23.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– на оценку **«зачтено»** – студент выполняет отчетную работу, студент показывает достаточный уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«не зачтено»** – студент не выполнил отчетную работу, не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

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

При подготовке к экзамену особое внимание следует обратить на следующие моменты:

- выполнение лабораторных заданий оказывает положительное влияние на усвоение теоретического материала;
- при подготовке ответов по методологиям внедрения и сопровождения следует всегда рассматривать примеры их применения;
- при проведении сравнительного анализа требуется знание методики его выполнения;
- при подготовке ответов следует активно использовать материалы отчетной и курсовой работ и электронных презентаций.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – студент должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – студент должен показать знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – студент должен показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Методические указания для подготовки отчетной работы за семестр в пособии:

Масленникова, О. Е. Теория и практика сопровождения информационных систем : учебное пособие / О. Е. Масленникова, О. Б. Назарова, Н. В. Скарлыгина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - ISBN 978-5-9967-1176-5. - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=4235.zip&show=dcatalogues/1/1515102/4235.zip&view=true> (дата обращения: 23.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

Методические указания для подготовки курсовой работы опубликованы и имеют в свободном доступе. Выходные данные: Внедрение, сопровождение и адаптация ИС: методические рекомендации к выполнению курсовой работы для студентов направления «Прикладная информатика». Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2019. 23 с.

Показатели и критерии оценивания курсовой работы:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов)– студент выполнил все требования к курсовой работе, все задания выполнил во время, при защите показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – студент выполнил все требования к курсовой работе, на защите студент показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – курсовая работа выполнена с нарушением требований, задания реализованы не в полном объеме, на защите студент показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – студент не выполнил требования, на защите студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Масленникова, О. Е. Теория и практика внедрения информационных систем : учебное пособие / О. Е. Масленникова, О. Б. Назарова, Н. В. Скарлыгина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - ISBN 978-5-9967-1177-2. - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=4236.zip&show=dcatalogues/1/15129/4236.zip&view=true> (дата обращения: 23.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.
2. Масленникова, О. Е. Теория и практика сопровождения информационных систем : учебное пособие / О. Е. Масленникова, О. Б. Назарова, Н. В. Скарлыгина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - ISBN 978-5-9967-1176-5. - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=4235.zip&show=dcatalogues/1/15102/4235.zip&view=true> (дата обращения: 23.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

б) Дополнительная литература:

1. Масленникова О.Е. . Теоретические и прикладные основы сопровождения информационных систем / О.Е. Масленникова, О.Б. Назарова, Л.З. Давлеткиреева. - Москва : Флинта, 2017. - 190 с. - ISBN 978-5-9765-3693-7. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/358761/reading> (дата обращения: 06.10.2020). - Текст: электронный.
2. Скарлыгина, Н. В. Внедрение информационных систем : учебное наглядное пособие / Н. В. Скарлыгина, В. Ф. Михайлец ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3904.zip&show=dcatalogues/1/1124188/3904.zip&view=true> (дата обращения: 23.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.
3. Новикова Т. Б. Разработка моделей описания в социальных и экономических системах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. Б. Новикова, О. Б. Назарова; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2817.pdf&show=dcatalogues/1/1133017/2817.pdf&view=true>
4. Чусавитина, Г. Н. Методы оценки эффективности ИТ-проектов. Инвестиционные методы : учебное пособие. Ч. 1 / Г. Н. Чусавитина, В. Н. Макашова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2692.pdf&show=dcatalogues/1/1131659/2692.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.
5. Курзаева, Л. В. Введение в инструментальные методы поддержки принятия решений : учебное пособие / Л. В. Курзаева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2800.pdf&show=dcatalogues/1/1132981/2800.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

в) Методические указания:

Внедрение, сопровождение и адаптация ИС: методические рекомендации к выполнению курсовой работы для студентов направления «Прикладная информатика».

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017	11.10.2021 27.07.2018
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
MySQL Workbench Community Edition	свободно распространяемое	бессрочно
График-студии Лайт	свободно распространяемое	бессрочно
Office Visio Prof 2007(подписка Imagine Premium)	Д-1227 от 8.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017	11.10.2021 27.07.2018
Project Expert 7 Tutorial 10 учебных мест (сетевая программа)	К-113-11 от 11.04.2011	бессрочно
Visual Studio 2013 Pro(подписка Imagine Premium)	Д-1227 от 8.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017	11.10.2021 27.07.2018
SQL Server Management Studio 2017	свободно распространяемое	бессрочно
1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в учебных заведениях	10/05-КП от 14.09.2005	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные систем

1. Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). – URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp.
2. Поисковая система Академия Google (Google Scholar). – URL: <https://scholar.google.ru/>.
3. Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам. – URL: <http://window.edu.ru/>.
4. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности». – Режим доступа: <http://www1.fips.ru/>.
5. Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/>
6. Научная электронная библиотека ГПНТБ России. – <http://ellib.gpntb.ru/>
7. Официальный Интернет-ресурс Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии . – <http://www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts> .
8. Портал научной электронной библиотеки - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- Правовые базы данных
9. Справочная правовая система «Консультант плюс» - <http://www.consultant.ru/>

Интернет-ресурсы

Организация	Сайт
Сайт по проектированию и разработке автоматизированных, информационных и аналитических систем	http://www.info-system.ru

Портал информационных технологий	www.citforum.ru
Портал по тестированию ПО	http://www.protesting.ru/testing/templates.html
Официальные сайты разработчиков программных продуктов	http://www.microsoft.com , http://www.ptc.com , https://www.ariscommunity.com/aris-express
Интернет-издание «Информационные системы и приложения»	http://12news.ru
Интернет-издание «CIO»	http://www.cio-world.ru
Интернет-издание о высоких технологиях	http://www.cnews.ru/
Издательство «Открытые системы»	http://osp.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-технического обеспечения включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран) для презентации учебного материала по дисциплине;
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и курсового проектирования	Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), персональные компьютеры объединенные в локальные сети с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оснащенные современными программно-методическими комплексами
Аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы; читальные залы библиотеки)	Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), персональные компьютеры объединенные в локальные сети с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оснащенные современными программно-методическими комплексами
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Мебель (столы, стулья, стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации), персональные компьютеры.