

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Прикладной информатики

Рабочая программа дисциплины

Стандартизация, сертификация и управление качеством программных
систем

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль):

Бизнес-информатика

Уровень:

Бакалавриат

Форма обучения

Очная

Согласовано
Руководитель ОПОП

 Степанов С.Ю.

Утверждаю

Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением

Учебно-методического совета




11 мая 2019 г., протокол № 7

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

15 мая 2019 г., протокол № 5

Зав. кафедрой 

Авторы-разработчики:

 С.А. Неспл
 С.Д. Степанов
 А.В. Сизоренко

Санкт-Петербург 2019

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» – изучение основных национальных и международных стандартов, используемых на всех этапах жизненного цикла информационной системы, изучение основополагающих принципов, методов и средств обеспечения качества в жизненном цикле информационных систем, получение навыков разработки проектной документации, систематизация представлений о современных методах и методиках оценки качества программного обеспечения, государственных и международных стандартах качества программного обеспечения, об организации процессов сертификации, о методах организации контроля качества программных продуктов в промышленном производстве, основах управления качеством.

Основные задачи дисциплины:

- сформировать навыки описания и исследования предметной области;
- сформировать навыки выявления требований к создаваемым программным средствам;
- сформировать представление о методах и средствах проектирования современных программных средств;
- ознакомиться с назначением и возможностями современных средств разработки программ;
- изучить аспекты системного и стандартного сопровождения программных средств.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» для направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» является дисциплиной вариативной части.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить общеобразовательный курс средне-специального образования, а также знание дисциплин «Информатика и программирование», «Управление данными предприятия», «Управление информационными ресурсами и системами» «ИТ-

бизнес».

Параллельно с дисциплиной идёт изучение дисциплин «IT-бизнес», «Управление проектами», «Стратегическое планирование», «Правовая защита интеллектуальной собственности».

Дисциплина «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» является базовой для изучения дисциплин: «Поисковые системы в Интернете», «Информационная безопасность в Интернете», «IT-бизнес», «Управление проектами», «Управление информационными ресурсами и системами».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Компетенция
ПК – 5	проведение обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» обучающийся должен:

Знать:

- подходы к организации обеспечения высокого качества программных продуктов в рамках индустриальной разработки программных систем;
- современные методы тестирования программных систем с целью оценки их качества;
- особенности стандартов программных систем;
- организацию процессов сертификации качества информационных систем;
- основные модели управления качеством, организацию процессов управления качеством на современном предприятии.

Уметь:

- формализовывать прикладную задачу;
- применять методы верификации и тестирования программ.

Владеть:

- терминологией в сфере стандартизации, сертификации и управлением качеством и программных средств;
- навыками оформления документации;
- способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологии;
- способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение.

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» сведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1. Результаты обучения.

Код компетенции	Результаты обучения
ПК-5	Знать: <ul style="list-style-type: none">– подходы к организации обеспечения высокого качества программных продуктов в рамках индустриальной разработки программных систем;– современные методы тестирования программных систем с целью оценки их качества;– особенности стандартов программных систем;– организацию процессов сертификации качества информационных систем;– основные модели управления качеством, организацию процессов управления качеством на современном предприятии. Уметь: <ul style="list-style-type: none">– формализовывать прикладную задачу;– применять методы верификации и тестирования программ. Владеть: <ul style="list-style-type: none">– терминологией в сфере стандартизации, сертификации и управлением качеством и программных средств;– навыками оформления документации;– способностью использовать нормативно-правовые документы,

	<p>международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологии;</p> <ul style="list-style-type: none">– способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение.
--	--

Таблица 2. Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания.

Уровень освоения компетенции	Результат обучения
	ПК-5
минимальный	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подходы к организации обеспечения высокого качества программных продуктов в рамках индустриальной разработки программных систем; – современные методы тестирования программных систем с целью оценки их качества. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формализовывать прикладную задачу. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – терминологией в сфере стандартизации, сертификации и управлением качеством и программных средств; – навыками оформления документации.
базовый	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подходы к организации обеспечения высокого качества программных продуктов в рамках индустриальной разработки программных систем; – современные методы тестирования программных систем с целью оценки их качества. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формализовывать прикладную задачу с использованием диаграмм проектирования. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – терминологией в сфере стандартизации, сертификации и управлением качеством и программных средств; – навыками оформления документации.
продвинутый	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подходы к организации обеспечения высокого качества программных продуктов в рамках индустриальной разработки программных систем; – современные методы тестирования программных систем с целью оценки их качества. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формализовывать прикладную задачу с применением CASE-средств. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – терминологией в сфере стандартизации, сертификации и управлением качеством и программных средств;

– навыками оформления документации.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетные единицы, 252 часа для студентов 2019 года набора очной формы обучения и 7 зачетных единицы, 252 часа для студентов 2019 года набора заочной формы обучения.

Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий в академических часах) для студентов 2019 года набора

Объем дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Контактная работа обучающихся с преподавателей (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	98	-	-
в том числе:		-	-
лекции	42	-	-
практические занятия	-	-	-
лабораторные работа	56	-	-
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	154	-	-
в том числе:		-	-
курсовая работа	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет/экзамен	-	-

Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий в академических часах) для студентов 2019 года набора заочной формы обучения.

Объем дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Контактная¹ работа обучающихся с преподавателей (по видам аудиторных учебных занятий) – всего²:	-	-	28
в том числе:	-	-	
лекции	-	-	12
практические занятия	-	-	-
лабораторная работа	-	-	16

¹ Виды учебных занятий, в т.ч. формы контактной работы см. в пп. 53, 54 Приказа 1367 Минобразования РФ от 19.12.2013 г.

² Количество часов определяется только занятиями рабочего учебного плана.

Самостоятельная работа (СРС) – всего:	-	-	224
в том числе:	-	-	-
курсовая работа	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	-	-	экзамен

4.1. Структура дисциплины для студентов 2019 года набора

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.				Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Лаб. раб.	Прак. раб.	Сам. раб.			
1.	Жизненный цикл программного изделия. Модели жизненного цикла	7	5,2	7	-	19,2	Защита лабораторной работы. Ответ на зачете\экзамене.	-	ПК-5
2.	Стандартный процесс разработки программных изделий	7	5,2	7	-	19,2	Защита лабораторной работы. Ответ на зачете\экзамене.	-	ПК-5
3.	Планирование разработки	7	5,2	7	-	19,2	Защита лабораторной работы. Ответ на зачете\экзамене.	-	ПК-5
4.	Обеспечение качества	7	5,2	7	-	19,2	Защита лабораторной работы. Ответ на зачете\экзамене.	-	ПК-5
5.	Стандартизация, сертификация и лицензирование информатизационных процессов.	8	5,2	7	-	19,2	Защита лабораторной работы. Ответ на зачете\экзамене.	-	ПК-5

							ене.		
6.	Стандарты, регламентирующие качество программных средств.	8	5,2	7	-	19,2	Защита лабораторной работы. Ответ на зачете\экзамене.	-	ПК-5
7.	Сертификация средств информатизации в РФ.	8	5,2	7	-	19,2	Защита лабораторной работы. Ответ на зачете\экзамене.	-	ПК-5
8.	Лицензирование программного обеспечения.	8	5,2	7	-	19,2	Защита лабораторной работы. Ответ на зачете\экзамене.	-	ПК-5
ИТОГО			42	56	-	154			

Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Курс	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.				Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Лаб. раб.	Прак. раб.	Сам. раб.			
1.	Жизненный цикл программного изделия. Модели жизненного цикла	5	1,5	2	-	28	Защита лабораторной работы. Ответ на зачете\экзамене.	-	ПК-5
2.	Стандартный процесс разработки программных изделий	5	1,5	2	-	28	Защита лабораторной работы. Ответ на зачете\экзамене.	-	ПК-5
3.	Планирование разработки	5	1,5	2	-	28	Защита лабораторной работы. Ответ на зачете\экзамене.	-	ПК-5

4.	Обеспечение качества	5	1,5	2	-	28	Защита лабораторной работы. Ответ на зачете\экзамене.	-	ПК-5
5.	Стандартизация, сертификация и лицензирование информатизационных процессов.	5	1,5	2	-	28	Защита лабораторной работы. Ответ на зачете\экзамене.	-	ПК-5
6.	Стандарты, регламентирующие качество программных средств.	5	1,5	2	-	28	Защита лабораторной работы. Ответ на зачете\экзамене.	-	ПК-5
7.	Сертификация средств информатизации в РФ.	5	1,5	2	-	28	Защита лабораторной работы. Ответ на зачете\экзамене.	-	ПК-5
8.	Лицензирование программного обеспечения.	5	1,5	2	-	28	Защита лабораторной работы. Ответ на зачете\экзамене.	-	ПК-5
ИТОГО			12	16	-	224			

4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел и тема дисциплины	Содержание разделов дисциплины
Тема 1. Жизненный цикл программного изделия. Модели жизненного цикла.	Производство информационных технологий: Группа проекта. Архитектура программных систем. Жизненный цикл программного обеспечения. Вспомогательные процессы в жизненном цикле. Организационные процессы в жизненном цикле. Модели и стадии жизненного цикла программного обеспечения: Последовательный (каскадный) тип модели жизненного цикла. Эволюционный (поэтапный) тип модели жизненного цикла. Спиральный тип модели жизненного цикла. Модели качества процессов конструирования.
Тема 2. Стандартный процесс разработки программных изделий.	Понятия метода и технологии проектирование программного обеспечения: Определение метода и технологии. Требования к технологии. Ресурсы для жизненного цикла сложных программных средств. Структурный подход: Методы SADT и DFD: Метод функционального моделирования SADT. Функциональные модели, используемые на стадии проектирования. Построение иерархии

	<p>диаграмм. Моделирование потоков данных (процессов): Состав диаграмм потоков данных. Построение иерархии потоков данных. Сравнительный анализ sadt-моделей и диаграмм потоков данных. Базовые понятия диаграмм. Метод Баркера. Подход SILVERRUN. Информационные технологии и средства анализа и проектирования информационных систем: Компонентная архитектура. Программные продукты для анализа.</p>
<p>Тема 3. Планирование разработки.</p>	<p>Основы формирования требований к ИС. Основные этапы процесса разработки требований. Предварительная подготовка проектной команды. Выявление требований. Анализ требований. Спецификация требований. Проверка требований. Управление требованиями.</p>
<p>Тема 4. Обеспечение качества.</p>	<p>Основные понятия качества программных средств. Характеристики качества баз данных. Модели оценки качества и надежности. Размерно-ориентированные метрики. Функционально-ориентированные метрики.</p>
<p>Тема 5. Стандартизация, сертификация и лицензирование информатизационных процессов.</p>	<p>Государственная политика в сфере информатизации. Информатизация России. Рынок программных средств. Основные задачи стандартизации, сертификации и лицензирования в сфере информатизации. Международная стандартизация в сфере информатизации. Международная стандартизация и проблемы информационной совместимости. Национальная стандартизация в сфере информатизации. Работы по стандартизации, проводимые Минсвязи РФ.</p>
<p>Тема 6. Стандарты, регламентирующие качество программных средств.</p>	<p>Основные факторы, определяющие качество сложных программных средств. Государственные стандарты на проектирование и разработку продуктов и услуг в области информационных технологий.</p>
<p>Тема 7. Сертификация средств информатизации в РФ.</p>	<p>Основные понятия и термины в области сертификации. Организация работ по сертификации средств и систем информатизации в РФ. Обязательная сертификация по требованиям электромагнитной совместимости и параметрам безопасности. Обязательная сертификация средств защиты информации. Добровольная сертификация по функциональным параметрам.</p>
<p>Тема 8. Лицензирование программного обеспечения.</p>	<p>Лицензии на программное обеспечение: понятие и виды. Термины лицензирования в законодательстве РФ. Общие принципы организации работ по лицензированию деятельности в сфере информатизации в РФ.</p>

4.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
--------------	-----------------------------	--------------------------------------	-------------------------	--------------------------------

1	2	Разработка технического задания	Лабораторная работа	ПК – 5
2	4	Разработка программы и методики испытаний	Лабораторная работа	ПК – 5
3	5	Оценка трудоёмкости разработки программных средств	Лабораторная работа	ПК – 5
4	6	Оценка трудоёмкости сопровождения программных средств	Лабораторная работа	ПК – 5
5	7	Сопоставительно-аналоговый метод прогнозирования стоимостных показателей информационных систем	Лабораторная работа	ПК – 5
6	8	Оценка уровня качества программного обеспечения и информационных систем	Лабораторная работа	ПК – 5
7	8	Поиск оптимальных решений надежности	Лабораторная работа	ПК – 5
8	2	Разработка технического задания	Лабораторная работа	ПК – 5

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Текущий контроль

Текущий контроль включает оценку самостоятельной (внеаудиторной) и аудиторной работы (в том числе рубежный контроль).

Вид и формы контроля дисциплины: ответ на вопросы по содержанию лабораторной работы, ответ на вопросы по теме, ответ на вопросы на зачете в 5 и 7 семестре и экзамене в 8 семестре.

а). Образцы тестовых и контрольных заданий текущего контроля

Примерный перечень вопросов контрольного опроса (письменного).

1. Понятия "программное средство", "программное изделие.
2. Основные характеристики качественного программного изделия.
3. Понятие экономической эффективности.

4. Стандартизация и методология в разработке программного обеспечения.
5. Цели программного изделия.
6. Системное и прикладное программное обеспечение
7. Прикладные программы, пакеты прикладных программ
8. Программное средство, программное изделие
9. Характеристики качественного программного средства
10. Показатели экономической эффективности программного средства
11. Жизненный цикл программного средства
12. Этапы жизненного цикла программного средства
13. Технико-экономические показатели проекта программного средства

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

Аудиторная самостоятельная работа проводится под контролем преподавателя, у которого в ходе выполнения задания можно получить консультацию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Во время самостоятельной работы студенты систематизируют и закрепляют полученные теоретические знания и практические умения.

Студенты перед выполнением работы обязаны ознакомиться с методическими указаниями по ее выполнению и рекомендованной литературой.

Изучаемые вопросы и контрольные вопросы по темам

Тема1. Жизненный цикл программного изделия.

Модели жизненного цикла.

- 1.Производство информационных технологий: Группа проекта.
- 2.Архитектура программных систем.

3. Жизненный цикл программного обеспечения.
4. Вспомогательные процессы в жизненном цикле.
5. Организационные процессы в жизненном цикле.
6. Модели и стадии жизненного цикла программного обеспечения:
Последовательный (каскадный) тип модели жизненного цикла.
7. Эволюционный (поэтапный) тип модели жизненного цикла.
8. Спиральный тип модели жизненного цикла. Модели качества процессов конструирования.

Контрольные вопросы:

1. Является ли состав группы проекта постоянным и когда?
2. Что такое итеративный процесс?
3. Что такое инкрементный процесс?
4. Опишите основные стадии ЖЦ ПО, или создания ПО.
5. Определите независимую верификацию программного обеспечения.
6. Что такое процесс аттестации программного обеспечения?
7. Назовите недостатки трех типов моделей создания ПО?
8. Какие действия включаются в процесс управления конфигурацией?
9. Какие действия производят при осуществлении спирального типа ЖЦ?
10. Когда применяют подход быстрой разработки приложений?
11. Что является критерием качества разработки ПО при выборе каскадного типа ЖЦ?
12. Какие различают уровни зрелости модели конструирования ПО?

Тема 2. Стандартный процесс разработки программных изделий

1. Понятия метода и технологии проектирование программного обеспечения: Определение метода и технологии.
2. Требования к технологии. Ресурсы для жизненного цикла сложных программных средств.

3. Структурный подход: Методы SADT и DFD: Метод функционального моделирования SADT.
4. Функциональные модели, используемые на стадии проектирования. Построение иерархии диаграмм.
5. Моделирование потоков данных (процессов): Состав диаграмм потоков данных.
6. Построение иерархии потоков данных.
7. Сравнительный анализ sadt-моделей и диаграмм потоков данных. Базовые понятия диаграмм.
8. Метод Баркера.
9. Подход SILVERRUN.
10. Информационные технологии и средства анализа и проектирования информационных систем: Компонентная архитектура. Программные продукты для анализа.

Контрольные вопросы:

1. Как проводится анализ бизнес-процессов по технологии SADT-IDEF03?
2. Для чего нужен анализ структур данных с помощью диаграмм «Сущность-связь»?
3. В чем особенности анализа структуры системы с помощью диаграмм потоков данных?

Тема 3. Планирование разработки

1. Основы формирования требований к ИС. Основные этапы процесса разработки требований.
2. Предварительная подготовка проектной команды. Выявление требований.
3. Анализ требований. Спецификация требований.
4. Проверка требований. Управление требованиями.

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные этапы процесса разработки.

2. Что такое итеративный процесс?
3. Что такое инкрементный процесс?
4. Опишите основные стадии ЖЦ ПО, или создания ПО.
5. Определите независимую верификацию программного обеспечения.
6. Что такое процесс аттестации программного обеспечения?
7. Как выполняется анализ требований?
8. Кто входит в проектную команду?

Тема 4. Обеспечение качества

1. Основные понятия качества программных средств. Характеристики качества баз данных.
2. Модели оценки качества и надежности.
3. Размерно-ориентированные метрики.
4. Функционально-ориентированные метрики.

Контрольные вопросы:

1. Что такое обеспечение качества программных средств?
2. Что включают в себя системы качества?
3. Что такое квалиметрия и каковы её базовые положения?
4. Каковы особенности системы обеспечения качества программных средств?
5. Как определяют функциональное качество программ?
6. Чем характеризуется качество защиты информационной базы данных?
7. Чем отличаются устойчивость к дефектам и ошибкам и восстанавливаемость информационной базы данных?
8. Что является мерой качества функциональной пригодности информационной базы данных?
9. Каковы достоинства размерно-ориентированных метрик?
10. Каковы недостатки размерно-ориентированных метрик?
11. Какие формулы определяют размерно-ориентированные метрики?
12. Каковы информационные характеристики функционально-

13. ориентированных метрик?
14. Какими формулами характеризуются функционально-ориентированные метрики производительности, качества?
15. Какими формулами характеризуются функционально-ориентированные метрики качества?
16. Каковы достоинства размерно-ориентированных метрик?
17. Каковы недостатки функционально-ориентированных метрик?

Тема 5. Стандартизация, сертификация и лицензирование информатизационных процессов.

1. Государственная политика в сфере информатизации.
2. Информатизация России.
3. Рынок программных средств.
4. Основные задачи стандартизации, сертификации и лицензирования в сфере информатизации.
5. Международная стандартизация в сфере информатизации.
6. Международная стандартизация и проблемы информационной совместимости.
7. Национальная стандартизация в сфере информатизации.
8. Работы по стандартизации, проводимые Минсвязи РФ.

Контрольные вопросы:

1. Какие основные понятия определены в Законе РФ "Об информации, информатизации и защите информации"?
2. В чем различие международного и российского определений стандарта?
3. Чем отличаются сертификация и сертификат соответствия?
4. Каковы общие принципы лицензирования видов деятельности?
5. Что такое ИСО, и как (поэтапно) разрабатываются стандарты ИСО?
6. Какие три приоритетные для РФ направления стандартизации информационных технологий Вам известны?
7. Для чего существуют объединенные в ГОСПРОФИЛЕ ВОС протоколы ВОС?

Тема 6. Стандарты, регламентирующие качество программных средств.

1. Основные факторы, определяющие качество сложных программных средств.
2. Государственные стандарты на проектирование и разработку продуктов и услуг в области информационных технологий.

Контрольные вопросы:

1. Что такое внутренние метрики?
2. Что такое внешние метрики?
3. Что отражают метрики качества в использовании?
4. Сколько уровней детализации показателей характеристик, субхарактеристик и атрибутов качества ПС с позиции возможности и точности их измерения следует уточнять?

Тема 7. Сертификация средств информатизации в РФ.

1. Основные понятия и термины в области сертификации.
2. Организация работ по сертификации средств и систем информатизации в РФ.
3. Обязательная сертификация по требованиям электромагнитной совместимости и параметрам безопасности.
4. Обязательная сертификация средств защиты информации.
5. Добровольная сертификация по функциональным параметрам.

Контрольные вопросы:

1. Для чего проводится добровольная сертификация?
2. Каким требованиям должна удовлетворять обязательная сертификация средств информатизации?
3. Как определяются "Технические условия"?
4. Какова организация работ по сертификации средств и систем информатизации в РФ?
5. Почему нужна обязательная сертификация по требованиям электромагнитной совместимости и параметрам безопасности?
6. В каком случае применяется обязательная сертификация средств защиты информации?

7. Что такое добровольная сертификация по функциональным параметрам?

Тема 8. Лицензирование программного обеспечения.

1. Лицензии на программное обеспечение: понятие и виды.
2. Термины лицензирования в законодательстве РФ.
3. Общие принципы организации работ по лицензированию деятельности в сфере информатизации в РФ.

Контрольные вопросы:

1. Каковы два значения термина "лицензирование" в российском законодательстве?
2. Что определяют термины "лицензиар" и "лицензиат"?
3. На каких условиях могут передаваться исключительные права на программное обеспечение?
4. Какими могут быть лицензии на распространение ПО без условия об открытости исходных кодов?
5. Как отличаются лицензионные соглашения EULA и лицензии, предусматривающие возможность доработки ПО?
6. Какие виды предпринимательской деятельности в области информатизации должны ограничивать лицензирование?
7. Какой закон предусматривает лицензирование деятельности, связанной с маркированием продукции и услуг знаком соответствия этой продукции и услуг государственным стандартам РФ?
8. Какие основные государственные органы по лицензированию деятельности в области защиты информации определены действующими нормативно-правовыми документами РФ?

5.3. Промежуточный контроль: зачет

Перечень вопросов к зачету

1. Производство информационных технологий: Группа проекта.
2. Архитектура программных систем.
3. Жизненный цикл программного обеспечения.

4. Вспомогательные процессы в жизненном цикле.
5. Организационные процессы в жизненном цикле.
6. Модели и стадии жизненного цикла программного обеспечения: Последовательный (каскадный) тип модели жизненного цикла.
7. Эволюционный (поэтапный) тип модели жизненного цикла.
8. Спиральный тип модели жизненного цикла. Модели качества процессов конструирования.
9. Понятия метода и технологии проектирование программного обеспечения: Определение метода и технологии.
10. Требования к технологии. Ресурсы для жизненного цикла сложных программных средств.
11. Структурный подход: Методы SADT и DFD: Метод функционального моделирования SADT.
12. Функциональные модели, используемые на стадии проектирования. Построение иерархии диаграмм.
13. Моделирование потоков данных (процессов): Состав диаграмм потоков данных.
14. Построение иерархии потоков данных.
15. Сравнительный анализ sadt-моделей и диаграмм потоков данных. Базовые понятия диаграмм.
16. Метод Баркера.
17. Подход SILVERRUN.
18. Информационные технологии и средства анализа и проектирования информационных систем: Компонентная архитектура. Программные продукты для анализа.
19. Основы формирования требований к ИС. Основные этапы процесса разработки требований.
20. Предварительная подготовка проектной команды. Выявление требований.
21. Анализ требований. Спецификация требований.
22. Проверка требований. Управление требованиями.
23. Основные понятия качества программных средств. Характеристики качества баз данных.
24. Модели оценки качества и надежности.
25. Размерно-ориентированные метрики.
26. Функционально-ориентированные метрики.
27. Основные составляющие процесса разработки программного обеспечения.
28. Общие сведения о процедуре анализа. Назначение этапа «анализ».
29. Области применения процедуры анализа. Основные методы анализа.
30. Анализ бизнес-процессов по технологии SADT-IDEF03.
31. Анализ структур данных с помощью диаграмм «Сущность-связь».
32. Анализ структуры системы с помощью диаграмм потоков данных.
33. Организация бизнес-логики.
34. Объектные модели и реляционные базы данных.

35. Рекомендации по созданию качественных проектов.
36. Характеристики качества программной системы.
37. Обеспечение гибкости системы.
38. Проектирование классов.
39. Использование CASE-средств для разработки информационных систем:
40. Назначение и область применения CASE-средств. Внедрение CASE-систем.

Перечень вопросов к экзамену

1. Производство информационных технологий: Группа проекта.
2. Архитектура программных систем.
3. Жизненный цикл программного обеспечения.
4. Вспомогательные процессы в жизненном цикле.
5. Организационные процессы в жизненном цикле.
6. Модели и стадии жизненного цикла программного обеспечения: Последовательный (каскадный) тип модели жизненного цикла.
7. Эволюционный (поэтапный) тип модели жизненного цикла.
8. Спиральный тип модели жизненного цикла. Модели качества процессов конструирования.
9. Понятия метода и технологии проектирование программного обеспечения: Определение метода и технологии.
10. Требования к технологии. Ресурсы для жизненного цикла сложных программных средств.
11. Структурный подход: Методы SADT и DFD: Метод функционального моделирования SADT.
12. Функциональные модели, используемые на стадии проектирования. Построение иерархии диаграмм.
13. Моделирование потоков данных (процессов): Состав диаграмм потоков данных.
14. Построение иерархии потоков данных.
15. Сравнительный анализ sadt-моделей и диаграмм потоков данных. Базовые понятия диаграмм.
16. Метод Баркера.
17. Подход SILVERRUN.
18. Информационные технологии и средства анализа и проектирования информационных систем: Компонентная архитектура. Программные продукты для анализа.
19. Программные продукты для анализа.
20. Основы формирования требований к ИС.
21. Основные этапы процесса разработки требований.
22. Предварительная подготовка проектной команды. Выявление требований.
23. Основы формирования требований к ИС. Основные этапы процесса разработки требований.

24. Предварительная подготовка проектной команды. Выявление требований.
25. Анализ требований. Спецификация требований.
26. Проверка требований. Управление требованиями.
27. Основные составляющие процесса разработки программного обеспечения.
28. Общие сведения о процедуре анализа. Назначение этапа «анализ».
29. Области применения процедуры анализа. Основные методы анализа.
30. Анализ бизнес-процессов по технологии SADT-IDEF03.
31. Анализ структур данных с помощью диаграмм «Сущность-связь».
32. Анализ структуры системы с помощью диаграмм потоков данных.
33. Организация бизнес-логики.
34. Объектные модели и реляционные базы данных.
35. Рекомендации по созданию качественных проектов.
36. Характеристики качества программной системы.
37. Обеспечение гибкости системы.
38. Проектирование классов.
39. Использование CASE-средств для разработки информационных систем:
40. Назначение и область применения CASE-средств. Внедрение CASE-систем.
41. Модели оценки качества и надежности.
42. Размерно-ориентированные метрики.
43. Функционально-ориентированные метрики.
44. Основные понятия качества программных средств.
45. Характеристики качества баз данных.
46. Применение модели оценки качества и надежности.
47. Применение размерно-ориентированных метрик.
48. Применение функционально-ориентированных метрик.
49. Государственная политика в сфере информатизации.
50. Информатизация России.
51. Рынок программных средств.
52. Основные задачи стандартизации, сертификации и лицензирования в сфере информатизации.
53. Международная стандартизация в сфере информатизации.
54. Международная стандартизация и проблемы информационной совместимости.
55. Национальная стандартизация в сфере информатизации.
56. Работы по стандартизации, проводимые Минсвязи РФ.
57. Основные факторы, определяющие качество сложных программных средств.
58. Государственные стандарты на проектирование и разработку продуктов и услуг в области информационных технологий.
59. Основные понятия и термины в области сертификации.
60. Организация работ по сертификации средств и систем информатизации в РФ.
61. Обязательная сертификация по требованиям электромагнитной

совместимости и параметрам безопасности.

62. Обязательная сертификация средств защиты информации.
63. Добровольная сертификация по функциональным параметрам.
64. Лицензии на программное обеспечение: понятие и виды.
65. Термины лицензирования в законодательстве РФ.
66. Общие принципы организации работ по лицензированию деятельности в сфере информатизации в РФ.

Образцы тестов, заданий к зачету, билетов, тестов, заданий

Темы работ по индивидуальным заданиям на лабораторных занятиях

Выполнение работы проводится с ориентировкой на деятельность в той или иной предметной области, в которой создается информационная система.

Ниже приводится примерный перечень предметных областей.

1. Агентство по аренде квартир.
2. Юридическая консультационная фирма.
3. Автосервисная фирма.
4. Автозаправочная станция.
5. Центр по продаже автомобилей.
6. Таксомоторный парк.
7. Подсистема «Кадры» (варианты: для ВУЗа, школы, промышленного предприятия, торговой фирмы, софтверной фирмы и т.п.).
8. Служб знакомств.
9. Туристическое агентство.
10. Районная поликлиника (подсистема «Работа с пациентами»).
11. Аптека.
12. Гостиница (подсистема «Работа с клиентами»).
13. Дачный кооператив
14. Издательство (подсистема «Работа с авторами»).
15. Работа в банке (учет расчетов с клиентами в банке).
16. Строительная фирма
17. Городская телефонная сеть. Подсистема «Учет расчетов с клиентами»
18. Торговая организация

19. Работа аэропорта
20. Фотоцентр.
21. Горнолыжная база.
22. Ателье верхней одежды.
23. Телеателье
24. Мастерская по ремонту электроаппаратуры.
25. Пункт проката автомобилей.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

(доступ в электронной библиотеке znanium.com)

1. Проектное управление в сфере информационных технологий

<http://znanium.com/bookread2.php?book=485348>

Грекул, В. И. Проектное управление в сфере информационных технологий [Электронный ресурс] / В. И. Грекул, Н. В. Коровкина, Ю. В. Куприянов. - Эл. изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 336 с.: ил. - (Проекты, программы, портфели). - ISBN 978-5-9963-1460-7.

2. Управление знаниями корпорации и реинжиниринг бизнеса

<http://znanium.com/bookread2.php?book=373331>

Управление знаниями корпорации и реинжиниринг бизнеса: Уч. / Н.М. Абдикеев, А.Д. Киселев; Под науч. ред. Н.М. Абдикеева. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 382 с.: + CD-ROM. - (Уч. для программы МВА). (п, cd rom) ISBN 978-5-16-004300-5

3. Теория процессного управления

<http://znanium.com/bookread2.php?book=375981>

Теория процессного управления: Монография / Ю.В. Ляндау, Д.И. Стасевич. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 118 с.: - (Научная мысль; Менеджмент). ISBN 978-5-16-006400-0

4. Управление изменениями

<http://znanium.com/bookread2.php?book=390622>

Управление изменениями: Учебное пособие / О.В. Кожевина. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 286 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет)
ISBN 978-5-16-005129-1

б) нормативная литература:

1. Закон РФ «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 г. №184-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 09.05.2005 N 45-ФЗ, от 01.05.2007 N 65-ФЗ, от 01.12.2007 N 309-ФЗ, от 23.07.2008 N 160-ФЗ, действующая редакция от 29.06.2015)
2. Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 31.12.2014) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2015)
3. Федеральный закон от 04.05.2011 N 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» (действующая редакция от 13.07.2015)
4. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации (утверждена Президентом Российской Федерации 09 сентября 2000 г. № Пр-1895)
5. Концепция развития национальной системы стандартизации Москва, 2 марта 2006 г., N 0392
6. Государственный стандарт российской федерации ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 - Процессы жизненного цикла программного обеспечения.
7. Государственный стандарт российской федерации ГОСТ Р ИСО/МЭК 15504 TO (ISO/IEC TR 15504-CMM) - Оценка и аттестация зрелости процессов создания и

сопровождения программных средств и информационных систем.

8. Государственный стандарт российской федерации ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764 (сопровождение ПС).

9. Государственный стандарт российской федерации ГОСТ Р ИСО/МЭК 15026 (оценка уровня целостности систем и ПС).

10. Государственный стандарт российской федерации ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910 (процессы создания документации пользователя ПС).

11. Государственный стандарт российской федерации ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408 (ч. 1-3)
(общие критерии оценки безопасности информационных технологий)

в) дополнительная литература (в ЭБС РГГМУ):

1. **Метрология, стандартизация и сертификация** [Текст] : учебник / ред. : А. С. Сигов. - Москва : Форум; ИНФРА-М, 2005. - 334(1) с. -

2. **Ясько, С. А.**
Принципы построения и функционирования информационных систем [Текст] : учеб. пособие / С. А. Ясько. - Санкт-Петербург : [б. и.], 2005. - 87 с.

3. **Истомин, Е. П.**
Программирование на алгоритмических языках высокого уровня. [Текст] : учебник / Е. П. Истомин, С. Ю. Неклюдов. - Санкт-Петербург : Изд-во В. А. Михайлова, 2003. - 718 с.

4. **Олифер, В. Г.**
Сетевые операционные системы [Текст] : учеб. пособие / В. Г. Олифер, Олифер Н.А. - Санкт-Петербург : Питер, 2003. - 538 с. -

5. **Романов, В. П.**
Интеллектуальные информационные системы в экономике [Текст] : учебное пособие / В. П. Романов. - Москва : Экзамен, 2003. - 494 с. - ISBN 5-94692-194-0

6. **Теоретические основы компьютерной безопасности** [Текст] : учебное пособие. - Москва : Радио и связь, 2000. - 189 с.

7. **Басовский, Л. Е.**

Управление качеством [Текст] : учебник / Басовский Л.Е., Протасьев В.Б. - Москва : ИНФРА-М, 2005. - 211 с.

8. Татарникова, Т. М.

Системы управления базами данных [Текст] : учебное пособие / Т. М. Татарникова. - Санкт-Петербург : [s. n.], 2004. - 88 с.

9. Гиссин, В. И.

10. Управление качеством [Текст] : учеб. пособие / В. И. Гиссин. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва ; Ростов н/Д : МарТ, 2003. - 394 с.

11. Малыхина, М. П.

Базы данных: основы, проектирование, использование [Текст] : учеб. пособие / М. П. Малыхина. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2006. - 517 с.

12. Салимова, Т. А.

Управление качеством [Текст] : учебник / Т. А. Салимова. - 2-е изд., стереотип... - Москва : Омега-Л, 2008. - 414 с.

13. Мельников, В. П.

Информационная безопасность и защита информации [Текст] : учебное пособие / В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков ; ред. : С. А. Клейменова. - 2-е изд., стереотип. - Москва : Академия, 2007. - 330(1) с. - .

14. Истомина, Е. П.

Высокоуровневые методы информатики и программирования [Текст] : учебник / Е. П. Истомина, В. В. Новиков, М. В. Новикова ; РГГМУ. - СПб. : Андреевский изд-кий дом, 2006. - 228 с. -

15. Истомина, Е. П.

Алгоритмизация и программирование математических задач. [Текст] : учебное пособие / Е. П. Истомина, Л. С. Слесарева ; РГГМУ. - Санкт-Петербург : РГГМУ, 2010. - 58 с. .

16. Татарникова, Т. М.

Защищенные корпоративные сети. Раздел : "Задачи по защите информации" [Текст] : учебное пособие / Т. М. Татарникова ; РГГМУ. - Санкт-Петербург : РГГМУ, 2012. - 113 с. - 41.53 р.

17. Фомин, В. В.

Интеллектуальные информационные системы [Текст] : учебное пособие / В. В. Фомин, В. А. Миклуш ; РГГМУ. - Санкт-Петербург : РГГМУ, 2013. - 148 с.

18. Огвоздин, В. Ю.

Управление качеством. Основы теории и практики [Текст] : учебное пособие / В. Ю. Огвоздин. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : Дело и Сервис, 2002. - 157 [2] с. : ил.

19. **Телекоммуникационные системы и сети** [Текст] : учебное пособие. Т. 3. Мультисервисные сети / В. В. Величко [и др.] ; ред. В. П. Шувалов. - 2-е изд., стереотип. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2017. - 592 с. : ил. - ISBN 978-5-9912-0484-2 (Т. 3)

г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Электронный курс, размещенный на <http://www.intuit.ru> :

<http://www.intuit.ru/>

<http://www.edu.ru/>

Сайт разработчиков

<http://www.sql.ru>

Сайт Института развития информационного общества

<http://www.iis.ru>

Сайт научно-аналитического журнала «Информационное общество»

<http://www.infosoc.iis.ru>

Энциклопедия информационного общества

<http://wiki.iis.ru>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на консультации или на практическом занятии.
Лабораторные работы	На лабораторных работах студенты применяют теоретические знания на практике. Студенты изучают методические рекомендации к выполнению заданию. Преподаватель проводит консультации по

	изученному материалу. Обсуждаются задания и этапы работ. Выполняются лабораторные задания, изучаются примеры заданий. Кроме того, на лабораторных занятиях студенты представляют отчеты, подготовленные во время самостоятельной работы.
Внеаудиторная работа	представляет собой вид занятий, которые каждый студент организует и планирует самостоятельно. Самостоятельная работа студентов включает: – самостоятельное изучение разделов дисциплины; – выполнение дополнительных индивидуальных творческих заданий; – подготовку рефератов, сообщений и докладов.
Подготовка к зачету/экзамену	При подготовке к зачету/экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, вопросы для подготовки к промежуточному контролю и др.

8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
Темы №1 – №8	Чтение лекций с использованием слайд-презентаций, специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.	Open Office, Блокнот

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Лаборатория (компьютерный класс) – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет", обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, установлено необходимое специализированное программное обеспечение.