

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИЭФ



Ю.И. Соколов

23 мая 2019 г.

Кафедра «Информационные системы цифровой экономики»

Автор Медникова Оксана Васильевна, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программная инженерия

Направление подготовки:	09.03.03 – Прикладная информатика
Профиль:	Прикладная информатика в экономике
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 7 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.В. Ишханян	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 14 15 мая 2019 г. Заведующий кафедрой  Л.А. Каргина
--	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 564169
Подписал: Заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна
Дата: 15.05.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Программная инженерия» являются формирование у студентов теоретических и практических навыков по изучению и использованию современных технологий разработки программного обеспечения в соответствии с международными стандартами обучения программной инженерии. Основными задачами изучения дисциплины являются формирование у студентов умений и навыков по проблемам оценки требований, проектирования, разработки, качества, повышения надежности и документирования программного обеспечения, а также по вопросам управления коллективной разработкой программного обеспечения.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Программная инженерия" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Проектирование информационных систем:

Знания: - современные процессы проектирования и разработки программных продуктов;- принципы управления качеством программного обеспечения;- методы тестирования программного продукта;

Умения: - проводить сравнительный анализ процессов проектирования и разработки программных продуктов и делать обоснованный выбор;- выполнять формирование и анализ требований для разработки программных продуктов;- разрабатывать документацию, необходимую для тестирования программного продукта;- выполнять тестирование программного продукта;

Навыки: - информацией о процессах разработки и жизненном цикле программного обеспечения;- инструментарием для разработки и тестирования программного продукта.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Интеллектуальные информационные системы

Знания: теорию технологий искусственного интеллекта

Умения: проектировать базу знаний

Навыки: навыками проектирования базы знаний

2.2.2. Проектный практикум

Знания: принципы организации проектирования

Умения: формулировать требования к создаваемым программным комплексам

Навыки: навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач

2.2.3. Управление информационными системами

Знания: основные типы информационных систем

Умения: анализировать целесообразность внедрения ИТ

Навыки: представлением об основных тенденциях в области применения ИТ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-4 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать и понимать: - понимание создания и развертывания программного обеспечения, работающего в компьютерных сетях использованием Интернет технологий Уметь: - проектировать и разрабатывать web-приложения с использованием технологии ASP.Net и выполнять приложения Microsoft.Net и языка программирования C# Владеть: - практическими навыками создания, отладки и развертывания web-приложений с помощью системы программирования Microsoft Visual Studio.Net
2	ПК-1 способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	Знать и понимать: - язык программирования высокого уровня (Java, C, C#); - роль ИС в организациях и жизненный цикл программных систем; - методологию разработки баз данных в организациях; - архитектуру и технологии функционирования программных систем; - инструментальные средства реализации программных систем на основе современных технологий разработки программного обеспечения и применения СУБД Уметь: - программировать на одном из алгоритмических языков; - разрабатывать модель предметной области на основе системного анализа; - выполнять проект концептуальной модели базы данных; - разрабатывать экранные формы и отчеты для обеспечения взаимодействия пользователей и программной с системы; - разрабатывать архитектуру программного обеспечения программных систем; - выполнять отладку программного обеспечения системы Владеть: - основами алгоритмизации; - методологией проектирования баз данных; - навыками разработки сложных программных комплексов
3	ПК-6 способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика	Знать и понимать: - принципы построения, состав, назначение аппаратного и программного обеспечения компьютера, особенности их функционирования Уметь: - использовать аппаратные и программные средства компьютера (пакеты прикладных программ

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		(ППП) и уникальные прикладные программы) при решении экономических задач; - работать в качестве пользователя персонального компьютера (ПК) в различных режимах и с различными программными средствами Владеть: - навыками анализа и оценки архитектуры вычислительных сетей и ее компонентов, информационных процессов, показателей качества и эффективности функционирования, методами защиты информации в компьютерных сетях
4	ПК-8 способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	Знать и понимать: - требования стандартов на автоматизированные системы; - технологии управления проектами; - основы информационного менеджмента; - методологии и технологии проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС - методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС; - системы имитационного моделирования и их функциональные структуры Уметь: - проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; - ИС, оценивать качество и затраты проекта - проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; - разрабатывать модели и алгоритмы цифровой обработки, анализа и прогнозирования данных; - организовывать вычислительный эксперимент на ЭВМ для исследования поведения экономических объектов, процессов и эффективности предложенных моделей и алгоритмов Владеть: - приемами разработки технологической документации; - использования функциональных и технологических стандартов; - методами и инструментальными средствами проектирования ИС - навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; - навыками программирования в современных средах
5	ПК-9 способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов	Знать и понимать: - иметь представление и уметь оценивать качество про-граммного обеспечения; - знать технологию разработки программного обеспечения и владеть методами используемыми при производстве программного обеспечения - знать методы выявления требований на программный продукт Уметь: - работать с заказчиком для выявления

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		требований к программному продукту - составлять техническое задание на разработку программного продукта Владеть: - навыками по руководству проектной группой - навыками планирование документирования экономической информационной системы; · навыками создания нормативных документов и шаблонов документов проекта экономической информационной системы на основе международных и национальных стандартов; - навыками и средствами создания проектной документации экономической информационной системы; - навыками использования средств автоматизации (CASE –средств) создания и ведения документации на стадиях жизненного цикла экономической информационной системы

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

8 зачетных единиц (288 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 5	Семестр 6
Контактная работа	102	54,15	48,15
Аудиторные занятия (всего):	102	54	48
В том числе:			
лекции (Л)	34	18	16
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	68	36	32
Самостоятельная работа (всего)	105	81	24
Экзамен (при наличии)	81	45	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	288	180	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	8.0	5.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	КР (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	Тема 1 Жизненный цикл программных средств Программная инженерия в жизненном цикле программных средств Профили стандартов жизненного цик-ла систем и программных средств в программной инженерии		4/4			10	14/4	
2	5	Тема 2 Системный анализ и проек-тирование программных средств Модели и процессы управления проек- тами программных средств Системный анализ и проектирование программных средств		4/4			10	14/4	
3	5	Тема 3 Внутреннее проектирование и разработка программных средств		4/4			16	20/4	
4	5	Тема 4 Тестирование программных средств		4/4			10	14/4	ПК1, защита ЛР
5	5	Тема 5 Документирование программных средств	2	4/4			8	14/4	
6	5	Тема 6 Испытания, сопровождение и конфигурационное управление про- граммными средствами	4	4/4			6	14/4	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	5	Тема 7 Технология объектно- ориентированного программирования	4	4/4			6	14/4	ПК2, тест
8	5	Тема 8 Технология сборочного про- граммирования	2	2/2			4	8/2	
9	5	Тема 9 Технология применения CASE-систем	2	2/2			4	8/2	
10	5	Тема 10 Internet-Intranet – технология	4	4/4			7	15/4	
11	5	Экзамен						45	ЭК
12	6	Тема 12 Метрология программных средств. Качество программных средств	2	4			2	8	
13	6	Тема 13 Сложность программных средств. Корректность программных средств	2	4			2	8	
14	6	Тема 14 Надежность программных средств	2	4			2	8	
15	6	Тема 15 Технико- экономические показатели разработки программных средств	2	4			2	8	ПК1, защита ЛР
16	6	Тема 16 Сертификация программных средств	2	4			4	10	
17	6	Тема 17 Содержание документации на программные средства	2	4			2	8	
18	6	Тема 18 Организация документирования программных средств	2	4			4	10	ПК2, защита ЛРтест

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19	6	Тема 19 Общие положения оформления печатных работ.	1	2			2	5	
20	6	Тема 20 Инструментальные средства документирования и конфигурацион- ного управления	1	2			4	7	
21	6	Раздел 21 Курсовая работа						0	КР
22	6	Экзамен						36	ЭК
23		Всего:	34	68/36			105	288/36	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 68 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	5	Тема: Жизненный цикл программных средств	Понятие жизненного цикла ПС. Цели и структура современных моделей жизненного цикла ПС	2 / 2
2	5	Тема: Жизненный цикл программных средств	Содержание отдельных этапов разработки ПС. Стандартизация жизненного цикла ПС.	2 / 2
3	5	Тема: Системный анализ и проектирование программных средств	Обследование объектов информатизации. Определение целей создания ПС. Анализ и разработка требований к ПС. Разработка внешних спецификаций.	2 / 2
4	5	Тема: Системный анализ и проектирование программных средств	Прогнозирование технико-экономических показателей проектов ПС. Методы управления проектированием ПС. Средства автоматизации проектирования ПС	2 / 2
5	5	Тема: Внутреннее проектирование и разработка программных средств	Цели и порядок внутреннего проектирования ПС. Модульная структура ПС (архитектура системы и структура программы). Проектирование модулей.	2 / 2
6	5	Тема: Внутреннее проектирование и разработка программных средств	Проектирование и кодирование логики модулей. Стиль программирования. Рекомендации по программированию	2 / 2
7	5	Тема: Тестирование программных средств	Планирование тестирования и отладки ПС. Принципы и методы тестирования. Проектирование тестовых наборов данных. Тестирование модулей. Тестирование комплексов программ.	2 / 2
8	5	Тема: Тестирование программных средств	Критерии завершения тестирования. Отладка программ. Обработка результатов тестирования и отладки программ.	2 / 2
9	5	Тема: Документирование программных средств	Цели документирования. Классификация и назначение документации на ПС.	2 / 2
10	5	Тема: Документирование программных средств	Документирование в процессе разработки ПС. Стандартизация документирования программ и данных.	2 / 2
11	5	Тема: Испытания, сопровождение и конфигурационное управление программными средствами	Организация испытаний комплексов программ.	2 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
12	5	Тема: Испытания, сопровождение и конфигурационное управление программами средствами	Цели и организация сопровождения ПС.	2 / 2
13	5	Тема: Технология объектно-ориентированного программирования	Основные понятия и определения. Принципы объектно-ориентированного программирования. Описание объекта. Использование объекта.	2 / 2
14	5	Тема: Технология объектно-ориентированного программирования	Наследование. Полиморфизм. Виртуальные и динамические методы. Поддержка технологии объектно-ориентированного программирования средствами языков Паскаль, Си ++.	2 / 2
15	5	Тема: Технология сборочного программирования	Цели и задачи концепции открытых систем. Направления развития и модели концепции открытых систем. Стандартизация в области открытых систем. Профили открытых информационных систем и жизненного цикла программных средств. Разработка повторно используемых и переносимых компонент. Интеграция компонент в сложные программные средства	2 / 2
16	5	Тема: Технология применения CASE-систем	Концептуальные основы CASE-технологии. CASE-модель. жизненного цикла программных средств. Описание программного средства выбранной предметной области. Определение потребностей в CASE-средствах. Оценка и выбор CASE-средств	2 / 2
17	5	Тема: Internet-Intranet – технология	Протоколы Internet. Особенности и сервис Intranet.	2 / 2
18	5	Тема: Internet-Intranet – технология	Перспективы развития технологий программирования	2 / 2
19	6	Тема: Метрология программных средств. Качество программных средств	Задача количественной оценки качества ПС. Виды метрик: интервальные, порядковые и категорические шкалы. Показатели качества ПС: сложность, корректность, надежность, трудоемкость.	2
20	6	Тема: Метрология программных средств. Качество программных средств	Стандарты, регламентирующие показатели качества ПС. Выбор и измерение показателей качества на основных этапах жизненного цикла ПС	2
21	6	Тема: Сложность программных средств. Корректность программных средств	Основные виды сложности проектирования и функционирования ПС. Показатели вычислительной сложности: временная, программная, информационная сложность и основные факторы, влияющие на их значение.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
22	6	Тема: Сложность программных средств. Корректность программных средств	Основные понятия и виды кор-ректности программ. Функцио-нальная, детерминированная, стохастическая, динамическая корректность. Типы эталонов, методы измерений и проверки корректности программ. Ошибки в ПС. Количественное описание ошибок ПС	2
23	6	Тема: Надежность программных средств	Определение надежности ПС. Показатели надежности ПС. Факторы, определяющие надеж-ность ПС. Определение показате-лей надежности на различных этапах жизненного цикла ПС.	2
24	6	Тема: Надежность программных средств	Определение надежности ПС. Показатели надежности ПС. Факторы, определяющие надеж-ность ПС. Определение показате-лей надежности на различных этапах жизненного цикла ПС.	2
25	6	Тема: Техничко-экономические показатели разработки программных средств	Цели технико-экономического анализа разработки ПС. Состав-ляющие затрат на разработку ПС. Факторы, определяющие затраты на создание ПС.	2
26	6	Тема: Техничко-экономические показатели разработки программных средств	Методы сбора и обработки дан-ных о разработках ПС. Трудоем-кость, длительность, стоимость разработки ПС. Экономическая эффективность ПС	2
27	6	Тема: Сертификация программных средств	Задачи и проблемы сертифика-ции ПС. Виды сертификацион-ных испытаний программ.	2
28	6	Тема: Сертификация программных средств	Методы, технология, средства обеспечения сертификации ПС.	2
29	6	Тема: Содержание документации на программные средства	Принципы и стандарты докумен-тирования ПС. Госты оформле-ния программной документации.	2
30	6	Тема: Содержание документации на программные средства	Технологическая и эксплуатац-онная документация. Типовая структура и содержание доку-ментов	2
31	6	Тема: Организация документирования программных средств	Документирование при проекти-ровании и разработке программ-ных средств. Техническое зада-ние. Составление спецификации. Документирование тестирования программных средств. Докумен-тирование испытаний ПС.	2
32	6	Тема: Организация документирования программных средств	Документация сопровождения, конфигурационного управления версиями прикладных программ. Руководство системного про-граммиста. Руководство про-граммиста. Руководство опера-тора	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
33	6	Тема: Общие положения оформления печатных работ.	Оформление текста печатных работ. Оформление цифрового материала. Оформление библиографии и приложений. Оформление структурных схем ПО. Оформление блок-схем алгоритмов и программ	2
34	6	Тема: Инструментальные средства документирования и конфигурационного управления	Пакеты программ для формирования отчетов. Пакеты конфигурационного управления. Редакционно-издательские системы	2
ВСЕГО:				68/36

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Исследование задачи построения оптимального маршрута и разработка алгоритма ее решения
2. Разработка и исследование модели оптимизации каскада биохимических реакторов
3. Модели автоматизации производства
4. Разработка и исследование модели бинарной ректификации в тарельчатой колонне
5. Разработка демонстрационных программ для учебного стенда по физике
6. Разработка информационных систем на базе web-технологий (PHP, ASP.NET, Silverlight+ASP.NET, Ruby on Rails).
7. Разработка приложений для мобильных устройств (C#, Java) с использованием web-технологий
8. Разработка информационных систем управления документооборотом (генерация документов, хранение документов в базах данных, организация защищенного доступа к документам).
9. Математические модели управления ИТ-проектами: задача подбора персонала.
10. Математические модели управления ИТ-проектами: задача составления расписания выполнения проекта.
11. Математические модели управления ИТ-проектами: задача прогнозирования себестоимости ИТ-проекта
12. Графические построители модели баз данных, модели классов приложений.
13. Использование корпоративных ИС для решения задач организации документооборота на предприятиях
14. Разработка и создание информационных систем на основе Web-технологий
15. Разработка математических методов и программ оптимизации проектирования сетей передачи данных
16. Разработка системы имитационного моделирования сетей передачи данных
17. Сравнение метода отжига и генетического алгоритма для задачи составления расписания обслуживания
18. Сравнение метода поиска с ограничениями и генетического алгоритма для задачи составления расписания обслуживания
19. Разрешающие алгоритмы для класса формул
20. Модели телекоммуникационной сети с мобильными абонентами.
21. Решение задач оптимального распределения ресурсов в телекоммуникационной сети.
22. Применение аукционов для распределения полосы частот в телекоммуникационной

сети.

23. Задача и графическая модель аукционного рынка одного товара.
24. Модели динамики поведения участников и поиск решений в антагонистических и бескоалиционных играх.
25. Задачи поиска равновесия для системы связанных рынков.
26. Оценка распределения пассажиропотоков в сетях транспорта.
27. Алгоритм подбора весов для решения задачи векторной оптимизации.
28. Модели динамики и задачи поиска равновесия на рынке одного товара.
29. Итерационные методы для задач поиска точек равновесия.
30. Разработка и внедрение автоматизированных систем на транспорте и в дорожном хозяйстве
31. Разработка электронных учебников по курсу «Дискретная математика»
32. Система перевода кино и фото материалов в цифровой формат
33. Разработка программной системы стеганографического встраивания информации в цифровое изображение
34. Разработка программной системы стеганографического встраивания информации в цифровое аудио.
35. Разработка и программная реализация атак на методы встраивания информации, реализованные в существующем стеганографическом программном обеспечении.
36. Разработка программной системы встраивания цифрового водяного знака в цифровое изображение
37. Разработка автоматизированного рабочего места с использованием СУБД (среда создания БД – по желанию) и ЯП.
38. Разработка информационной системы на выбранную тематику в среде MS Access.
39. Разработка информационной системы на выбранную тематику в среде Microsoft SQL Server.
40. Разработка информационной системы на выбранную тематику с использованием базы данных MySQL с доступом через Web-интерфейс.
41. Создание системы тестирования.
42. Разработка Web-сайта с использованием технологии PHP и MySQL.
43. Разработка программного комплекса для обработки данных на выбранную тематику.
44. Разработка методики и программного комплекса для хранения и обработки данных расчётных систем.
45. Географические информационные системы для конкретной предметной области
46. Система автоматической проверки решений задач по программированию
47. Демонстратор решений задач на графах
48. Программное обеспечение системы резервирования билетов
49. Демонстратор решений логических задач
50. Разработка параллельных программ для многопроцессорных систем
51. Демонстратор решений задач на геометрических объектах
52. Разработка информационной системы (ИС), поддерживающей реестр юридических лиц
53. Разработка ИС для работы деканата ВУЗа
54. Разработка ИС для учета изделий на предприятии
55. Разработка ИС для автоматизированного рабочего места оператора библиотеки
56. Разработка информационно-поисковой системы для ГИБДД
57. Разработка ИС по учету публикаций сотрудников научных учреждений
58. Разработка ИС для предприятий автосервиса
59. Разработка ИС для учета кадров на предприятии
60. Разработка ИС для учета занятости аудиторий в ВУЗе
61. Разработка ИС для паспортно-визовой службы
62. Разработка ИС по учету абонентов в телефонной сети
63. Разработка ИС по учету объектов недвижимости

- 64.Разработка ИС для формирования модели бюджета
- 65.Разработка ИС по учету акционеров предприятия
- 66.Разработка информационно-справочной системы для музея
- 67.Разработка ИС для проектной организации
- 68.Разработка ИС для строительной организации
- 69.Разработка ИС для гостиничного комплекса
- 70.Разработка ИС для аптеки
- 71.Разработка ИС для туристической фирмы
- 72.Разработка ИС для организации работы фотофорума средствами Web
- 73.Разработка ИС «Электронная библиотека» для учебного заведения
- 74.Разработка ИС для создания мультимедийного архива данных средствами Web
- 75.Разработка единого портала для работы по подготовке конференций в рамках региона
- 76.Разработка ИС для организации работы компании, занимающейся арендой недвижимости
- 77.Разработка ИС для регистратуры поликлиники
- 78.Разработка и создание конструктора интернет-порталов
- 79.Разработка и исследование эффективных алгоритмов расчета полных применяемостей компонент в изделии
- 80.Разработка генератора тестовых примеров различных классов по составу изделия
- 81.Исследование частоты возникновения и степени несбалансированности некорректных объемно-календарных планов
- 82.Разработка эффективных алгоритмов оптимальной регуляризации некорректных объемно-календарных планов
- 83.Разработка эффективных методов построения дерева с минимальной суммарной длиной путей между всеми парами вершин
- 84.Разработка эффективных методов топологической оптимизации транспортных сетей
- 85.Разработка эффективных методов маршрутизации потоков в сетях
- 86.Разработка и создание систем поддержки выработки решений для конкретных прикладных задач:
- 87.Распределение работ по исполнителям
- 88.Задача оптимальной комплектации
- 89.Проектирование транспортной сети
- 90.Задача оптимальной стандартизации
- 91.Отыскание минимального реберного покрытия графа
- 92.Разработка геоинформационной туристической системы для платформы Android
- 93.Разработка системы управления проектами с использованием технологии Google Web Toolkit
- 94.Разработка системы сбора статистики посещаемости интернет-ресурсов под высокую нагрузку
- 95.Разработка портала научной конференции с использованием технологии Single Sign-On
- 96.Разработка картографической системы для службы логистики
- 97.Разработка библиотеки параллельного исполнения программ на Java
- 98.Разработка экспертной системы диагностики неисправностей технической системы (оборудования, компьютера, компьютерной сети и пр.)
- 99.Разработка экспертной системы диагностики заболеваний
- 100.Разработка экспертной системы оценки финансового состояния предприятия
- 101.Разработка экспертных систем тестирования знаний по информационным технологиям
- 102.Разработка методов прогнозирования сбыта продукции с применением экспертных систем
- 103.Интеграция инструментальной экспертной системы ExPRO с системой AUTOCAD

104.Разработка средств построения графических объектов в инструментальной экспертной системе ExPRO

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В обучении студентов по данной дисциплине используются:

1. при проведении лекционных занятий:

- вводная;
- лекция-информация;
- проблемная лекция;
- лекция визуализация;

2. для проведения лабораторных занятий:

- проектная технология;
- технология учебного исследования;
- техника «круглый стол»;
- техника «публичная защита»;
- технология обучения в сотрудничестве и в малых группах;
- технология проблемного обучения;
- технологии дистанционного обучения;
- разбор конкретных ситуаций.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	Тема 1: Жизненный цикл программных средств	Конспектирование первоис-точников и другой учебной литературы	6
2	5	Тема 1: Жизненный цикл программных средств	Конспектирование первоис-точников и другой учебной литературы	6
3	5	Тема 2: Системный анализ и проектирование программных средств	Конспектирование первоис-точников и другой учебной литературы. Моделирование и анализ кон-кретной проблемной ситуации	6
4	5	Тема 2: Системный анализ и проектирование программных средств	Конспектирование первоис-точников и другой учебной литературы. Моделирование и анализ кон-кретной проблемной ситуации	6
5	5	Тема 3: Внутреннее проектирование и разработка программных средств	Проработка учебного матери-ала (по конспектам лекций, учебной и научной литерату-ре). Моделирование и анализ конкретной проблемной ситу-ации	6
6	5	Тема 3: Внутреннее проектирование и разработка программных средств	Проработка учебного матери-ала (по конспектам лекций, учебной и научной литерату-ре). Моделирование и анализ конкретной проблемной ситу-ации	6
7	5	Тема 4: Тестирование программных средств	Проработка учебного матери-ала (по конспектам лекций, учебной и научной литерату-ре). Моделирование и анализ конкретной проблемной ситу-ации	6
8	5	Тема 4: Тестирование программных средств	Проработка учебного матери-ала (по конспектам лекций, учебной и научной литерату-ре). Моделирование и анализ конкретной проблемной ситу-ации	6
9	5	Тема 5: Документирование программных средств	Проработка учебного матери-ала (по конспектам лекций, учебной и научной литерату-ре). Моделирование и анализ конкретной проблемной ситу-ации	6
10	5	Тема 5: Документирование программных средств	Проработка учебного матери-ала (по конспектам лекций, учебной и научной литерату-ре). Моделирование и анализ конкретной проблемной ситу-ации	6
11	5	Тема 6: Испытания, сопровождение и конфигурационное управление про-граммными средствами	Проработка учебного матери-ала (по конспектам лекций, учебной и научной литерату-ре). Моделирование и анализ конкретной проблемной ситу-ации. Конспектирование первоис-точников и другой учебной литературы	6
12	5	Тема 7: Технология объектно-	Работа с тестами и вопросами для самопроверки. Конспек-тирование	6

		ориентированного программирования	первоисточников и другой учебной литературы. Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы	
13	5	Тема 8: Технология сборочного программирования	Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы	4
14	5	Тема 9: Технология применения CASE-систем	Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы	4
15	5	Тема 10: Internet-Intranet –технология	Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы	7
16	6	Тема 12: Метрология программных средств. Качество программных средств	Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы	2
17	6	Тема 13: Сложность программных средств. Корректность программных средств	Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы	2
18	6	Тема 14: Надежность программных средств	Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы	2
19	6	Тема 15: Техничко-экономические показатели разработки программных средств	Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы	2
20	6	Тема 16: Сертификация программных средств	Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы	4
21	6	Тема 17: Содержание документации на программные средства	Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы	2
22	6	Тема 18: Организация документирования программных средств	Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы	4
23	6	Тема 19: Общие положения оформления печатных работ.	Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы	2
24	6	Тема 20: Инструментальные средства документирования и конфигурационного управления	Пакеты программ для формирования отчетов. Пакеты конфигурационного управления. Редакционно-издательские системы	2
25	6	Тема 20: Инструментальные средства документирования и конфигурационного управления	Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы	2
26	5		Жизненный цикл программных средств Программная инженерия в жизненном цикле программных средств	4

			Профили стандартов жизненного цикла систем и программных средств в программной инженерии	
27	5		Системный анализ и проектирование программных средств Модели и процессы управления проектами программных средств Системный анализ и проектирование программных средств	4
28	5		Внутреннее проектирование и разработка программных средств	10
29	5		Тестирование программных средств	4
30	5		Документирование программных средств	2
ВСЕГО:				135

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов	Лаврищева Е. М	М.: Издательство Юрайт, 2017. - 432 с. - (Бакалавр. Ака-демический курс). - ISBN 978-5-534-04591-8, 0	https://www.biblio-online.ru/viewer/DCD7188A-4AAB-4B59-84CD-40A05E3676A7#page/7
2	Программная инженерия. Па-радигмы, технологии и case-средства: учебник для вузов/ 2-е изд., испр.	Лаврищева Е. М.	М.: Издательство Юрайт, 2017. - 280 с. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-01056-5., 0	https://www.biblio-online.ru/viewer/DCE62C40-BE54-4478-9BA5-7BE6200A8967#page/6

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
-------	--------------	-----------	--------------------------------------	--

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1.<http://cs.ifmo.ru/education/documentation/case/index.shtml>
- 2.http://www.itguide.ru/blog/BlogId_4035.html
- 3.<http://www.iteam.ru/publications/project/>
- 4.<http://www.aris.ru/>
- 5.<http://www.sybase.ru/Syb/products/apptools/pw-designer.htm>
- 6.<http://www.nihaoouzhou.com/articles/news/24/6165/en/?PHPSESSID=136da4fb5d5168797e430681c8655c6d>
- 7.<http://www.codenet.ru/db/other/case/>
- 8.<http://www.ibusiness.ru/topic/development>
- 9.ГОСТ 34.601-90 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
- 10.ГОСТ 34.602-89 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
- 11.ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств.
- 12.ГОСТ 34.003-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения.
- 13.ГОСТ 34.320-96 Информационная технология. Система стандартов по базам данных. Концепции и терминология для концептуальной схемы и информационной базы.
- 14.ГОСТ 34.321- 96 Информационная технология. Система стандартов по базам данных. Эталонная модель.
- 15.ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на

автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.

16.ГОСТ 34.603-92 Информационные технологии. Виды испытаний автоматизированных систем.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

- 1.OC Windows X.X;
- 2.OC Linux (Fedora Linux, Alt, FreeBSD);
- 3.Microsoft Office;
- 4.Norton Commander;
- 5.Windows Commander;
- 6.Norton Utilities;
- 7.Avast (или др. антивирусная программа).

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

- 1.компьютеры,
- 2.проектор,
- 3.Microsoft Office.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и лабораторные работы.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторную работу и указания на самостоятельную работу.

Лабораторные работы завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины.

Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков в практической работе по дисциплине: расчет сложности алгоритмов, разработки алгоритмов и программ, подготовки докладов, сообщений, аргументации и защиты лабораторных работ, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Лабораторная работа начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов на практике. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений при выполнении практической части лабораторной работы. В заключительном слове преподаватель подводит итоги лабораторной работы и объявляет оценки студентам. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков практики по дисциплине преподаватель в ходе лабораторной работы может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке к лабораторной работе студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

Курсовой проект разрабатывается на основе примерных тем курсового проекта. Студент может предложить свою формулировку темы, но она обязательно должна быть согласована с научным руководителем и одобрена заведующим кафедрой. Внутри одного

потока студентов не разрешается выбор одинаковой темы двумя и более студентами. При выполнении курсового проекта студенту предлагается: провести исследование предметной области (объекта исследования); на основе анализа предметной области выбрать подход к проектированию и осуществить постановку задачи. При применении объектно-ориентированного подхода построить: диаграммы вариантов использования; диаграммы взаимодействия; построить логическую модель информационной системы: диаграммы классов; построить модель на физическом уровне: диаграммы компонентов; диаграммы размещения. При использовании технологии прототипного проектирования (RAD-технология) построить таблицы и определить их взаимосвязи.

Структура курсового проекта Внутренняя структура работы должна состоять из введения, разработки модели информационной системы на различных уровнях представления, заключения, списка использованной литературы и приложений.

Материал в курсовом проекте располагается в следующей последовательности:

- 1) титульный лист,
- 2) содержание,
- 3) введение,
- 4) теоретическая часть,
- 5) практическая часть,
- 6) заключение,
- 7) список использованной литературы,
- 8) приложения.