Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

Факультет «Институт менеджмента и маркетинга»
(наименование структурного подразделения (института/факультета)
кафедра «Финансы и страхование»
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

решением *Ученого совета факультета «Институт менеджмента и маркетинга»*

Протокол от «28» августа 2017г.

№ 3

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.06.02 Методология программного обеспечения
(индекс, наименование дисциплины (модуля), в соответствии с учебным планом)

38.03.01 Экономика
(код, наименование направления подготовки)

Экономика в топливно-энергетическом комплексе
(направленность (профиль))

Бакалавр
(квалификация)

очная
(форма обучения)

Год набора - 2018

Москва, 2017 г.

Автор(ы)–составитель(и):

ст.преподаватель_____ Е.А.Самохвалова
(ученая степень и(или) ученое звание, должность) (наименование кафедры) (Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой:

Зав. кафедрой «Финансы и страхование»___доктор экон.наук____ А.С.Миллерман
(наименование кафедры) (ученая степень и(или) ученое звание) (Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы....4
2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО....5
3. Содержание и структура дисциплины (модуля)....5
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и....6
фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине....6
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины....10
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)....10
6.1. Основная литература....12
6.2. Дополнительная литература....12
6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы....12
6.4. Нормативные правовые документы....12
6.5. Интернет-ресурсы....12
6.6. Иные источники....12
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы....12

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

1.1. Дисциплина Б1.В.ДВ.06.02 Методология программного обеспечения обеспечивает овладение следующей компетенцией:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-1.3	Готовность разрабатывать проекты решений по улучшению системы информационной безопасности в соответствии с существующей практикой с учетом результатов аналитической работы. Формирование навыков и развитие навыков прогнозирования и защиты бизнеса от внутренних и внешних вызовов

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
ОПК-1.3	На уровне знаний: основы системы информационной и библиографической культуры; основы информационно-коммуникационных технологий; основные требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности; специфику различных требований, предъявляемых к информационной безопасности; основные понятия, используемые в теории экономических информационных систем, объективных основ функционирования экономики и поведения экономических агентов (законы спроса и предложения, принципы ценообразования, принцип ограниченной рациональности, принцип альтернативных издержек, принцип изменения ценности денег во времени)
	На уровне умений: уметь анализировать участие государств в международных экономических отношениях, согласно нормам и критериям, установленным регулирующими органами; формулировать цели и задачи исследований при разработке и внедрении экономических информационных систем; использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов;
	На уровне навыков: владеть аналитическими навыками, позволяющими

	определить влияние современных правовых норм на участие государств в международных экономических отношениях

2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

36 часов выделены на контактную работу с преподавателем и 72 часа на самостоятельную работу обучающихся.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.02 Методология программного обеспечения изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Дисциплина Методология программного обеспечения предполагает владение современными компьютерными технологиями.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов),	Объем дисциплины (модуля), час.						Форма текущего контроля успеваемости** , промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Очная форма обучения								
Тема 1	Понятие и проблемы программной инженерии.	21	2		2	1	16	О,КР
Тема 2	Модели и стандарты создания М ПО.	25	4		4	1	16	О
Тема 3	Методики разработки ПО.	31	4		6	1	20	О,КР
Тема 4	Инструментальные среды разработки программного обеспечения.	31	6		4	1	20	О,КР
Промежуточная аттестация		-	-	-	-	-	-	Зачет
	Всего:	**108**	**16**	**-**	**16**	**4**	**72**	

Примечание: О - опрос, КР – контрольная работа.

Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1 Понятие и проблемы программной инженерии.

Типы проектов информационных систем. Этапы жизненного цикла (ЖЦ) программного обеспечения (ПО). Каскадные и итеративные модели ЖЦ ПО.

Тема 2 Модели и стандарты создания М ПО.

Стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Модель зрелости процессов создания ПО. Стандарты ISO 15288 и ISO 15504. Показатели качества ПО. Стандарт ISO 9126. Управление конфигурацией ПО. Методология обеспечения качества ПО.

Документирование ПО в соответствии с ЕСПД. основные положения "Руководства к своду знаний по программной Инженерии" SWEBOK.

Тема 3 Методики разработки ПО.

Стили и параметры разработки ПО. Методологии программирования. Особенности разработки сложных программных систем: иерархичность, групповая разработка, сборочное проектирование. Преимущества и недостатки объектно-ориентированного подхода.

Тема 4 Инструментальные среды разработки программного обеспечения.

История автоматизации проектирования ПО. Инструментальные средства и системы (CASE) разработки программного обеспечения. Классификация CASE-систем и их сравнительная характеристика. Средства программирования, управления программным проектом, верификаторы, документаторы. Тестирование программ. Разработка тестов. Оценка тестируемости ПО.

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины *Б1.В.ДВ.06.02 Методология программного обеспечения* **используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:**

При проведении занятий лекционного типа:
устное изложение преподавателем учебного материала.

При проведении практических занятий:
могут быть более подробно разобраны отдельные вопросы программы, опрос.

4.1.2. Зачет проводится в форме подведения итогов по результатам посещения лекционных и практических занятий, ответа на вопросы преподавателя, заданным в устной форме, из списка предложенных.

4. 2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.

Примерные вопросы для обсуждения на практических занятиях:

1. Перечислите области человеческой деятельности, где используются программные продукты.
2. Что такое программная система?
3. Что такое жизненный цикл программного обеспечения?
4. Перечислите этапы жизненного цикла программного обеспечения.
5. Перечислите основные подходы программирования.
6. Опишите структурный подход программирования.
7. Опишите процедурный подход программирования.
8. Опишите объектно-ориентированный подход программирования.
9. Дайте определение процедуры и функции.
10. Дайте определения программирования.
11. Дайте определение структуры данных.
12. Как Вы понимаете понятие «интерфейс».
13. Что такое поток управления и поток данных?
14. Что такое объект? Что может быть объектом?

15. Что такое класс? Чем отличается класс от объекта?
16. Чем характеризуется класс?
17. Что такое состояние класса?
18. Что такое поведение класса?
19. Перечислите основные типы операций.
20. Что такое «отношения между классами»?
21. Что такое модель и моделирование?
22. Что такое «классификация»?
23. Что такое качество программного обеспечения с Вашей точки зрения?
24. Что такое тестирование программных продуктов?

Примерные варианты контрольных работ

Вариант №1

1. Какие этапы классического жизненного цикла. Охарактеризуйте содержание этапов классического жизненного цикла.
2. Какие размерно-ориентированные метрики вы знаете? Для чего они используются?

Вариант №2

1. Чем отличается классический жизненный цикл от макетирования? Какие существуют формы макетирования?
2. Что такое функциональный указатель? От каких информационных характеристик зависит функциональный указатель?

Вариант №3

1. Укажите сходства и различия классического жизненного цикла и инкрементной модели? Объясните достоинства и недостатки инкрементной модели.
2. Как вычисляется количество функциональных указателей? Что такое коэффициенты регулировки сложности в метрике количества функциональных указателей?

Вариант №4

1. Чем отличается модель быстрой разработки приложений от инкрементной модели. Объясните достоинства и недостатки модели быстрой разработки приложений.
2. Определите достоинства и недостатки функционально-ориентированных меток. Можно ли перейти от FP-оценок к LOC-оценкам?

Вариант №5

1. В чем состоит главная особенность спиральной модели? Чем отличается компонентно-ореинтированной модели от спиральной модели и классического жизненного цикла.
2. В чем состоит назначение модели раннего этапа проектирования? Охарактеризуйте основное уравнение модели раннего этапа проектирования.

4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

4.3.1. Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи	ОПК-1.3	Готовность разрабатывать проекты решений по

	профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		улучшению системы информационной безопасности в соответствии с существующей практикой с учетом результатов аналитической работы. Формирование навыков и развитие навыков прогнозирования и защиты бизнеса от внутренних и внешних вызовов

4.3.2 Типовые оценочные средства

Вопросы к зачету:

1. Что такое промышленный программный продукт. Дать определения пакета прикладных программ, программной системы.
2. Жизненный цикл программного обеспечения. Дать краткую характеристику каждого этапа.
3. Почему программные системы сложны. Привести пять признаков сложной системы.
4. Техническое задание. Перечислить и охарактеризовать разделы, входящие в техническое задание.
5. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения. Жизненный цикл унифицированного процесса.
6. Работа с кадрами. Перечислить роли разработчиков и дать характеристику каждой из них.
7. Дать определения проекта, процесса, продукта с точки зрения унифицированного процесса разработки программного обеспечения.
8. Что такое артефакт. В чем преимущества организованного процесса разработки программного обеспечения.
9. Использование языка UML при проектировании сложных программных систем. Какие диаграммы используются в UML для создания моделей программной системы.
10. Диаграмма вариантов использования, ее назначение. Рассказать о варианте использования и действующем лице. Правила построения диаграммы вариантов использования.
11. Понятие класса и объекта. Что может быть объектом. Что такое атрибут и операция.
12. Пять критериев проверки правильности построения класса.
13. Что такое классификация с точки зрения объектно-ориентированного проектирования программных систем. Теории классификации.
14. Методы классификации.
15. Микропроцесс проектирования. Перечислить этапы и основные виды деятельности выполняемые на каждом из них.
16. Микропроцесс проектирования – первый этап.
17. Микропроцесс проектирования – второй этап.
18. Микропроцесс проектирования – третий этап.
19. Микропроцесс проектирования – четвертый этап.
20. Диаграммы взаимодействия. Основное назначение.
21. Диаграмма классов. Ее назначение. Что она включает. Рассказать об основных видах связей между классами.

22. Дать определение тестированию и отладке. Особенности и объекты тестирования. Автономное и комплексное тестирование.
23. Дать определение тестированию и отладке. Направления тестирования. Стратегия тестирования. Контрольный лист тестирования модуля.
24. Дать определение тестированию и отладке. Локализация ошибок. Классификация ошибок. Безопасное программирование.
25. Оценки ошибок.
26. Документирование. Состав и содержание документов прилагаемых к программной системе.
27. Внедрение программного комплекса. Планирование испытаний.
28. Внедрение программного комплекса. Подготовка тестовых данных. Анализ результатов испытаний.
29. Что такое качество с точки зрения квалиметрии. Дать определение свойству и показателю качества ПО. Основные задачи решаемые при оценке качества.
30. Оценка качества программного обеспечения. Методы оценки свойств программного обеспечения.

Шкала оценивания.

Оценочным средством промежуточной аттестации является накопительная оценка результатов выполнения текущего контроля по дисциплине.

Максимальный накопленный балл, который может быть достигнут студентом по дисциплине (включая зачет), **составляет 100 баллов**. Конечный балл, набранный студентом в течение семестра, определяется суммированием полученных баллов по следующим позициям:

	Вид работы	максимально возможный набранный балл
1.	работа на лекциях - посещение	1б.*8л.=8б.
2.	работа на практических занятиях - посещение - опрос - контрольная работа	1б.*8пр.=8б. 4б.*8пр.=32б. 0-6б.*3кр=0-18б.
3.	зачет	0-34б.

Для определения конечной оценки по дисциплине набранные студентом баллы переводятся из 100-бальной шкалы в 5-бальную по следующей схеме:

от 0 до 50 включительно	от 51 до 69 включительно	от 70 до 84 включительно	от 85 до 100 включительно
«неудовлетворительно» - 2	«удовлетворительно» - 3	«хорошо» - 4	«отлично» - 5

4.4. Методические материалы

Устный опрос является одним из основных способов проверки усвоения знаний обучающимися. Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на определенную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях. Основные критерии оценки устного ответа: правильность ответа по содержанию; полнота и глубина ответа; логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией); использование дополнительного материала.

Целью самостоятельной работы является повторение, закрепление и расширение пройденного материала.

Выполнение контрольной работы является обязательным.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации студентам по работе над конспектом лекций

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению, задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Методические рекомендации студентам к практическим (семинарским) занятиям

Практические (семинарские) занятия предназначены для того, чтобы:

- закрепить знания, полученные во время лекций и самостоятельной работы с учебной литературой;
- расширить и углубить представления по наиболее актуальным теоретическим и практическим проблемам данной области знаний;
- сформировать и развить практические навыки и умения, необходимые для будущей профессиональной деятельности;
- осуществить контроль качества усвоения учебной программы.

Последовательность подготовки к практическому (семинарскому) занятию:

1. Внимательно изучить план практического (семинарского) занятия, содержание основных вопросов, выносимых для обсуждения, а также список рекомендованной литературы и дополнительные задания, которые могут быть даны преподавателем.
2. Спланировать самостоятельную работу по подготовке к занятию:
   - когда, какие источники и по какой проблеме следует найти и изучить,
   - какие и по каким вопросам следует подготовить краткие письменные ответы, выступления или доклады.
3. Подобрать литературу, рекомендованную для подготовки к занятию, посмотреть ее и отобрать те источники, где имеются ответы на поставленные вопросы.
4. Внимательно ознакомиться с материалом, отметить те части текста, в которых вопросы практического (семинарского) занятия раскрываются наиболее глубоко и подробно.
5. Изучить отмеченный учебный материал, выделить главные мысли, проблемы, требующие дополнительного обоснования, практического разрешения и т.д.
6. При необходимости составить краткий конспект, сделать выписки. Это целесообразно делать в той тетради, где конспектируются лекции по данной дисциплине.
7. Готовиться следует по всем без исключения вопросам семинара.
8. По каждому вопросу семинара студент должен быть готов высказать и обосновать собственную точку зрения.

Общие требования к оформлению работ

Раскрытие каждой темы предполагает теоретическую часть, в которой рассматриваются основные положения проблемы, подходы к ее реализации, применяемые методы, модели, возможные методики. Программные компоненты, используемые для

автоматизации, должны быть представлены необходимыми схемами, и иметь достаточное описание.

Материал работы излагается по разделам в соответствии с оглавлением. При этом каждый раздел начинается с его названия. Изложение должно быть ясным и самостоятельным. Вставка в работу целиковых фрагментов текста из литературных и электронных источников недопустима. Заимствованные факты, цитаты, цифры, таблицы, графики и данные должны иметь ссылки на первоисточники.

По тексту работы должны быть использованы гиперссылки, которые поясняют основной смысл терминов. Все термины, определения и понятия необходимо вынести в словарь.

Работа должна содержать статистические данные и диаграммы. По каждой теме необходимо подобрать регламентирующие, правовые и юридические документы, указав полную их библиографическую характеристику.

Общий объем работы не должен быть меньше 17 стр. компьютерного текста формата А4, набранного шрифтом 14 размера кегля, через 1,5 интервала с использованием текстового редактора. Размер полей рекомендуется следующий: левое - 2,5 см., правое - 1,5 см., верхнее и нижнее по 2 см., верхний колонтитул отсутствует, нижний - 1,5 см. Нумерация страниц: внизу по центру станицы.

Графический материал должен содержать спецификацию всех данных на входе и на выходе; он представляется в формате А4 и выполняется в соответствии с ГОСТом. Таблицы, схемы и другие иллюстративные материалы должны размещаться там, где о них говорится в тексте.

Материал работы обязательно имеет титульный лист, установленного образца. Работа может быть представлена на любом из доступных электромагнитных носителей, либо по электронной почте.

Методические рекомендации по подготовке к зачету

Подготовка студентов к сдаче зачета включает в себя:

- просмотр программы учебного курса;
- определение необходимых для подготовки источников и их изучение;
- использование методических пособий;
- консультирование у преподавателя.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором студенты получают общую установку преподавателя и перечень основных требований к текущей и итоговой отчетности. При этом важно с самого начала планомерно осваивать материал, руководствуясь, прежде всего перечнем вопросов к зачету, конспектировать важные для решения учебных задач источники. В течение семестра происходит пополнение, систематизация и корректировка студенческих наработок, освоение нового и закрепление уже изученного материала.

Зачет преследует цель оценить работу студента, его теоретические знания и практические навыки, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения синтезировать полученные знания и применять на практике при решении практических задач.

Самостоятельная работа студентов является важным этапом подготовки к зачету, поскольку студент имеет возможность оценить уровень собственных знаний и своевременно восполнить имеющиеся пробелы.

6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Основная литература.

1.Зыков С. В. Программирование. Функциональный подход : учебник и практикум для академического бакалавриата. - М. : Издательство Юрайт, - 2016. -https://www.biblio-online.ru/book/559B40FD-A37C-440A-85D4-C1DB0BA08D61

2.Черпаков И. В. Основы программирования : учебник и практикум для СПО. - М. : Издательство Юрайт, - 2017.- https://www.biblio-online.ru/book/F79BE55A-C6F1-439D-9ED5-0D78A50B403F

6.2. Дополнительная литература.

1.Под общ. ред. Т. И. Мурашкиной. Метрология. Теория измерений : учебник и практикум для академического бакалавриата — 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт,- 2016. - https://www.biblio-online.ru/book/76A1693C-0811-4DC1-9376-61019FE69E16

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

6.4. Нормативные правовые документы.

6.5. Интернет-ресурсы.

6.6. Иные источники.

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Учебная аудитория должна быть оснащена наглядными учебными пособиями, экраном, мультимедийным проектором с ноутбуками (ПК) для презентации учебного материала, с выходом в сеть Интернет, программные продукты Microsoft Office (Excel, Word, PowerPoint).