Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Экономический факультет

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____ Хагуров Т.А.
подпись
«29» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.10 СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Электронный бизнес
(наименование направленности (профиля))

Программа подготовки Академическая
(академическая /прикладная)

Форма обучения Очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр
(бакалавр, магистр)

Краснодар 2020

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов направления "Бизнес-информатика" фундаментальных теоретических знаний по вопросам методики и практики проектирования сложных программных средств для информационных систем, а также обучение студентов современным программным средствам для проектирования высококачественного программного обеспечения, основанным на использовании CASE-технологии.

Задачи дисциплины:

1. знакомство с основными понятиями проектирования и модели жизненного цикла программного обеспечения (ПО);
2. изучение основных технологий разработки программного обеспечения;
3. обучение методам тестирования, отладки, сборки и обеспечение качества ПО;
4. определение количественных показателей надежности с помощью динамических и статических аналитических моделей;
5. знакомство с правилами документирования ПО;
6. освоение принципов стандартизации ПО;
7. ознакомление с назначением и целями сертификации ПО.

1.2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» относится к «Дисциплинам (модулям)» Б1 учебного плана.

Дисциплина «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» является логически, содержательно и методически связана с такими дисциплинами как «Информатика», «Языки и методы программирования», «Базы данных». Данная дисциплина позволяет изучить основные вопросы и стандарты при проведении работ по решению задач сертификации и контроля качества информационных систем. Дисциплина Б1.В.07 относится к базовой части учебного плана, читается в 5 семестре.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-7, ПК-26.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-7	использование современных стандартов и методик, разработка регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры предприятий	– принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых программных средств; – методы исследования, правила и условия выполнения работ; – основные требования, предъявляемые к технической документации, программам, средствам программирования; – методы проведения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок в области программного обеспечения; – современные стандарты и виды сертификации в области разработки программного обеспечения	– анализировать процессы управления на различных уровнях экономических систем; – анализировать специфику процессов управления предприятием; – анализировать информационные потребности предприятий с целью выбора инструментов и технологий для реализации его основных бизнес-процессов; – осуществлять информационное моделирование предметной области с целью проектирования информационного ресурса предприятия и т.п. – применять современные информационно-коммуникационные технологии для поиска информации и решения задач	– категориальным аппаратом управления качеством на уровне понимания и свободного воспроизведения; – методикой расчета наиболее важных экономических показателей; – навыками работы с экономической и технической литературой, информационным и источниками, учебной и справочной литературой по проблемам управления качеством; –методологией разработки программного обеспечения
2.	ПК-26	способность разрабатывать	- основные требования,	- анализировать информационные	- методикой расчета наиболее

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		бизнес-планы по созданию новых бизнес-проектов на основе инноваций в сфере ИКТ	предъявляемые к технической документации при разработке бизнес-планов по созданию новых бизнес-проектов на основе инноваций в сфере ИКТ, - методы проведения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок в области программного обеспечения; - достижения науки и техники, передовой и зарубежный опыт в области программных средств	потребности предприятий с целью выбора инструментов и технологий разработки бизнес-планов по созданию новых бизнес-проектов на основе инноваций в сфере ИКТ; - осуществлять информационное моделирование предметной области с целью проектирования информационного ресурса предприятия и т.п.	важных экономических показателей при разработке бизнес-планов по созданию новых бизнес-проектов на основе инноваций в сфере ИКТ - навыками работы с экономической и технической литературой, информационными источниками, учебной и справочной литературой по проблемам управления качеством.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице *(для студентов ОФО)*.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		5			
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):	**34**	**34**			
Занятия лекционного типа	18	18		-	-
Лабораторные занятия	-	-		-	-

Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		16	16		-	-
		-	-		-	-
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:		**43**	**43**			
Курсовая работа		-	-		-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		33	33		-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		10	10		-	-
Подготовка к текущему контролю					-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену		26,7	26,7			
Общая трудоемкость	**час.**	**108**	**108**		**-**	**-**
	в том числе контактная работа	**34**	**34**			
	зач.ед	**3**	**3**			

2.2 ***Структура учебной дисциплины***

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины для 5 семестра. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ Раз - дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ЛР	ПЗ	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1.	Тема 1. Методология проектирования и модели жизненного цикла программного обеспечения (ПО).	9	2		2	5
2.	Тема 2. Технологии разработки программного обеспечения	9	2		2	5
3.	Тема 3. Тестирование, отладка, сборка и обеспечение качества ПО	9	2		2	5
4.	Тема 4. Сопровождение и надежность ПО	11	2		2	7
5.	Тема 5. Документирование ПО	13	4		2	7
6.	Тема 6. Стандартизация и метрология в разработке программного обеспечения	13	4		2	7
7.	Тема 7. Сертификация программного обеспечения	13	2		4	7

	Всего по разделам дисциплины:	77	18		16	43
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Контроль	26,7				
	ИТОГО по дисциплине	**108**				

2.3 *Содержание разделов (тем) дисциплины*

2.3.1 *Занятия лекционного типа*

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Тема 1. Методология проектирования и модели жизненного цикла программного обеспечения (ПО).	Цели и задачи методологии проектирования ПО. Основные области проектирования ПО. Этапы создания ПО. Понятие жизненного цикла (ЖЦ) программного обеспечения. Определение ЖЦ международным стандартом ISO/IEC 12207:1995. Основные процессы ЖЦ ПО. Вспомогательные процессы ЖЦ ПО. Организационные процессы ЖЦ ПО. Взаимосвязь между процессами ЖЦ ПО. Понятие модели и стадии ЖЦ ПО. Характеристика стадий создания ПО. Модели жизненного цикла ПО: водопадная модель, модель быстрой разработки приложений, V-образная модель, пошаговая модель, спиральная модель Боэма, прототипная модель. Описание фаз жизненного цикла ПО: концептуализация проекта ПИ, планирование разработки, разработка требований, проектирование ПИ, кодирование и отладка, системное тестирование, сопровождение.	Контрольные вопросы
2	Тема 2. Технологии разработки программного обеспечения.	Анализ и разработка требований к ПО. Определение целей создания ПО. Разработка внешней спецификации проекта. Использование программной инженерии при разработке ПО. Понятие CASE – технологии. Обзор CASE-средств для проектирования ПО. Подход RAD (Rapid Application Development) к разработке ПО.	Контрольные вопросы
3	Тема 3. Тестирование, отладка, сборка и обеспечение качества ПО.	Определение и принципы тестирования ПО. Категории ошибок. Тестирование и отладка программ. Аксиомы тестирования. Средства тестирования. Анализ рисков как средство тестирования. Процесс тестирования. Методы тестирования программ. Методы проектирования тестовых наборов данных. Сборка программ при тестировании. Категории завершенности тестирования. Тестирование модулей. Комплексное тестирование. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000: работы по тестированию, протоколы тестирования, отчет о тестировании.	Контрольные вопросы

		Основные понятия и характеристики качества программного обеспечения. Структурный анализ качества ПО. Факторы, влияющие на качество программных средств. Особенности измерения и оценивания характеристик качества. Понятие качественного ПО и связанные с ним характеристики. Стандартизация показателей качества ПО. Характеристики качества базового международного стандарта ISO 9126:1991.	
4	Тема 4. Сопровождение и надежность ПО	Проблемы внедрения, эксплуатации и сопровождения ПО. Надежность ПО. Основные количественные показатели надежности. Классификация моделей надежности. Аналитические и эмпирические модели надежности. Определение количественных показателей надежности с помощью динамических и статических аналитических моделей.	Контрольные вопросы
5	Тема 5. Документирование ПО	Принципы и стандарты документирования программного обеспечения. Представление стандартов ЕСПД. Документирование стадий разработки, этапов и содержания работ. Типовая структура и содержание эксплуатационных документов пользователей ПО. Типовая структура и содержание технологических документов для разработчиков ПО. Средства документирования.	Контрольные вопросы
6	Тема 6. Стандартизация и метрология в разработке программного обеспечения.	Принципы стандартизации. Стандарты разработки информационных систем. ГОСТ серии 24. ГОСТ серии 34. Стандарты разработки программного обеспечения. Проблемы стандартизации в современных условиях. Метрическая программа процесса и ее реализация Метрики. Классификация метрик. Первичные метрики. Оперативные метрики. Метрики завершения. Сбор и анализ метрик при выполнении проектов ПО. Концепция качества ПО. Текущий и ретроспективный метрические отчеты.	Контрольные вопросы
7	Тема 7. Сертификация программного обеспечения.	Назначение и цели сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Содержательные процедуры сертификации.	Контрольные вопросы

2.3.2 Лабораторные занятия – не предусмотрены

2.3.3 Семинарские занятия

№	Наименование раздела/модуля	Темы практических работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Методология проектирования и модели жизненного цикла программного обеспечения (ПО).	Понятие модели и стадии ЖЦ ПО. Характеристика стадий создания ПО. Модели жизненного цикла ПО: водопадная модель, модель быстрой разработки приложений, V-образная модель, пошаговая модель, спиральная модель Боэма, прототипная модель.	Контрольные вопросы

2.	Технологии разработки программного обеспечения.	Понятие CASE – технологии. Обзор CASE-средств для проектирования ПО. Подход RAD (Rapid Application Development) к разработке ПО.	Контрольные вопросы
3.	Тестирование, отладка, сборка и обеспечение качества ПО.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000: работы по тестированию, протоколы тестирования, отчет о тестировании. Основные понятия и характеристики качества программного обеспечения. Структурный анализ качества ПО. Факторы, влияющие на качество программных средств.	Контрольные вопросы
4.	Сопровождение и надежность ПО	Классификация моделей надежности. Аналитические и эмпирические модели надежности. Определение количественных показателей надежности с помощью динамических и статических аналитических моделей.	Контрольные вопросы
5.	Документирование ПО	Типовая структура и содержание эксплуатационных документов пользователей ПО. Типовая структура и содержание технологических документов для разработчиков ПО. Средства документирования.	Контрольные вопросы
6.	Стандартизация и метрология в разработке программного обеспечения.	Метрики. Классификация метрик. Первичные метрики. Оперативные метрики. Метрики завершения. Сбор и анализ метрик при выполнении проектов ПО.	Контрольные вопросы
7.	Сертификация программного обеспечения.	Правовое обеспечение сертификации. Содержательные процедуры сертификации.	Контрольные вопросы

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ - не предусмотрено

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью процесса подготовки. Дисциплину рекомендуется изучать путем

систематического изучения лекционного материала, самостоятельной работы с рекомендуемой литературы, руководств и методических указаний к выполнению лабораторных занятий. Цель самостоятельной работы - углубление знаний в области инструментария интеллектуального анализа данных.

Контроль за выполнением самостоятельной работы проводится при изучении каждой темы дисциплины на лабораторных занятиях. Это текущий опрос, контроль выполнения индивидуальных (контрольных) заданий.

В часы, отведенные для самостоятельной работы, студенты под руководством преподавателя обязаны выполнять индивидуальные задания, полученные на лабораторных занятиях. При выполнении этих заданий необходимо использовать теоретический материал и предлагаемый преподавателем материал актуальных исследований, представленный в сети Internet.

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям). Подготовка к текущему контролю	1. Методические указания для подготовки к заня тиям лекционного и семинарского типа Адрес ресурса в архиве сайта университета: http://docspace.kubsu.ru/docspace/handle/1/1119 2. Методические указания для подготовки эссе, рефератов, курсовых работ Адрес ресурса в архиве сайта университета: http://docspace.kubsu.ru/docspace/handle/1/1120 3. Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся Адрес ресурса в архиве: http://docspace.kubsu.ru/docspace/handle/1/1126
2	Расчетно-графическое задание	Методические указания по выполнению лабора торных работ Адрес ресурса в архиве: http://docspace.kubsu.ru/docspace/handle/1/1122 Методические указания по выполнению расчетнографических заданий Адрес ресурса в архиве: http://docspace.kubsu.ru/docspace/handle/1/1125

3. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров программа по данной дисциплине предусматривает использование в учебном процессе следующие образовательные технологии: лекция-диалог; интерактивное мультимедийное сопровождение.

В сочетании с внеаудиторной работой они создают дополнительные условия формирования и развития требуемых компетенций обучающихся, поскольку позволяют обеспечить активное взаимодействие всех участвующих в процессе обучения, включая преподавателя. Эти методы в наибольшей степени способствуют личностно ориентированному подходу (обучение в сотрудничестве). При этом преподаватель выступает скорее в роли организатора процесса обучения, лидера группы, создателя условий для проявления инициативы обучающихся.

Лекции проходят в виде презентации. В лекциях, помимо передачи субъектам обучения программных знаний, предусматривается подключение студентов к активной поисково-познавательной деятельности, проводимой в форме диалога лектора с аудиторией. Ее цель: научить студента на основе функциональной зависимости, возникающей между параметрами, лежащими в основе системы статистических данных выбирать те или иные методы решения; развить инициативность, самостоятельность и креативность мышления.

В общении, в обмене мнениями, в полемике, студенты, направляемые вопросами преподавателя, приходят к совместному решению проблемной задачи. В диалогах по выбранной теме студенты должны аргументировать свою точку зрения, привлекая для этого сведения из других дисциплин вузовской программы обучения («Теоретические основы информатики», «Дискретная математика»). Задания данного типа способствуют оптимизации мыслительной деятельности обучающихся и, в известной мере, приближают их к пониманию процесса научного творчества.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий и учебно-методического обеспечения реализации учебной программы осуществляется, исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения образовательной программы, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и ЛОВЗ.

В целях реализации рабочей программы для инвалидов и ЛОВЗ применяются специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

Учебная деятельность проводится в соответствии с графиком учебного процесса. Процесс самостоятельной работы контролируется во время аудиторных занятий и индивидуальных консультаций. Самостоятельная работа студентов проводится в форме изучения отдельных теоретических вопросов по предлагаемой литературе.

Фонд оценочных средств дисциплины состоит из средств текущего контроля и итоговой аттестации.

В качестве оценочных средств, используемых для текущего контроля успеваемости, предлагается перечень вопросов, которые прорабатываются в процессе освоения курса, а также отчет по индивидуальным заданиям, получаемым студентами на лабораторных занятиях. Данный перечень охватывает все основные разделы курса, включая знания, получаемые во время самостоятельной работы. Кроме того, важным элементом технологии является самостоятельное выполнение студентами заданий на компьютере в заданной среде программирования и их защита. Это полностью индивидуальная форма обучения. Студент представляет свое решение в виде отчета о проделанной работе.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Формы контроля за выполнением самостоятельной работы

В качестве форм промежуточного контроля проводится проверка

готовности к текущим практическим занятиям путем выборочного опроса, проведение индивидуальных контрольных работ, приуроченных к промежуточным аттестациям (возможные варианты приведены ниже).

Участие в проводимых формах текущего контроля является обязательным для всех студентов. Результаты данного контроля - составная часть оценки знаний студента в ходе итогового аттестации.

Вопросы для подготовки к экзамену 5 семестр
(проверяемые компетенции ПК-7, ПК-26)

1. Цели и задачи методологии проектирования ПО. Основные области проектирования ПО.
2. Этапы создания ПО. Понятие жизненного цикла (ЖЦ) программного обеспечения.
3. Определение ЖЦ международным стандартом ISO/IEC 12207:1995.
4. Основные процессы ЖЦ ПО. Вспомогательные процессы ЖЦ ПО.
5. Организационные процессы ЖЦ ПО. Взаимосвязь между процессами ЖЦ ПО.
6. Понятие модели и стадии ЖЦ ПО. Характеристика стадий создания ПО.
7. Модели жизненного цикла ПО: водопадная модель, модель быстрой разработки приложений, V-образная модель, пошаговая модель, спиральная модель Боэма, прототипная модель.
8. Описание фаз жизненного цикла ПО: концептуализация проекта ПИ, планирование разработки, разработка требований, проектирование ПИ, кодирование и отладка, системное тестирование, сопровождение.
9. Анализ и разработка требований к ПО.
10. Определение целей создания ПО.
11. Разработка внешней спецификации проекта.
12. Использование программной инженерии при разработке ПО.
13. Понятие CASE – технологии. Обзор CASE-средств для проектирования ПО.
14. Подход RAD (Rapid Application Development) к разработке ПО.
15. Определение и принципы тестирования ПО. Категории ошибок.
16. Тестирование и отладка программ. Аксиомы тестирования.
17. Средства тестирования. Анализ рисков как средство тестирования.
18. Процесс тестирования. Методы тестирования программ.

19. Методы проектирования тестовых наборов данных.

20. Сборка программ при тестировании. Категории завершенности тестирования.

21. Тестирование модулей. Комплексное тестирование. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000: работы по тестированию, протоколы тестирования, отчет о тестировании.

22. Основные понятия и характеристики качества программного обеспечения.

23. Структурный анализ качества ПО. Факторы, влияющие на качество программных средств.

24. Особенности измерения и оценивания характеристик качества. Понятие качественного ПО и связанные с ним характеристики.

25. Стандартизация показателей качества ПО. Характеристики качества базового международного стандарта ISO 9126:1991.

26. Проблемы внедрения, эксплуатации и сопровождения ПО. Надежность ПО.

27. Основные количественные показатели надежности. Классификация моделей надежности.

28. Аналитические и эмпирические модели надежности.

29. Определение количественных показателей надежности с помощью динамических и статических аналитических моделей.

30. Принципы и стандарты документирования программного обеспечения.

31. Представление стандартов ЕСПД. Документирование стадий разработки, этапов и содержания работ.

32. Типовая структура и содержание эксплуатационных документов пользователей ПО.

33. Типовая структура и содержание технологических документов для разработчиков ПО. Средства документирования.

34. Принципы стандартизации. Стандарты разработки информационных систем. ГОСТ серии 24. ГОСТ серии 34.

35. Стандарты разработки программного обеспечения. Проблемы стандартизации в современных условиях.

36. Метрическая программа процесса и ее реализация Метрики. Классификация метрик. Первичные метрики. Оперативные метрики.

37. Метрики завершения. Сбор и анализ метрик при выполнении проектов ПО.

38. Концепция качества ПО 6 сигма. Текущий и ретроспективный метрические отчеты.

39. Назначение и цели сертификации.

40. Правовое обеспечение сертификации.

41. Содержательные процедуры сертификации.

Проверяются знания по основным вопросам; владение понятиями и методами дисциплины, используемыми в дальнейшей учебной и профессиональной деятельности.

Критерии оценки ответов студентов на экзамене

Оценка «отлично»	Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием специальных терминов. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно.
Оценка «хорошо»	Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно- следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием специальных терминов. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.
Оценка «удовлетворительно»	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.
Оценка «неудовлетворительно»	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, экономическая терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

5.1 Основная литература: *

1. Кузьменко В.Г. VBA Эффективное использование. М.: Издательство БИНОМ - Кузнецов Л.К. Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий: Методические рекомендации к лабораторным работам / ВГНА Минфина России.— М.: ВГНА Минфина России, 2008.— 153с.
2. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов.— 4-е изд., стер. — М.: Высшая школа, 2010.— 792 с.

*Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт», «Знаниум».

5.2 Дополнительная литература:

1. Благодатских В.А. Стандартизация разработки программных средств: Учеб. пособие для студ. вузов / В.А. Благодатских, В.А. Волнин, К.Ф. Поскакалов; Под ред. О.С. Разумова .— М.: Финансы и статистика, 2006.—285с.
2. Котов С.Л. Нормирование жизненного цикла программной продукции. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002.
3. Крупских А.Ю., Феоктистова Л.А. Разработка и стандартизация программных средств. Учебное пособие. – М.: Дашков и К°, 2009.
4. Перемитина, Т.О. Управление качеством программных систем : учебное пособие / Т.О. Перемитина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2017. - 228 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0010-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208689(14.03.2018).
5. Перемитина, Т.О. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Т.О. Перемитина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2016. - 150 с. : ил. - Библиогр.: с.144. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480887 (14.03.2018).
6. Стандартизация и сертификация программного обеспечения. Лекция 1-16. Презентация / . - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. - 16 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238475 (14.03.2018).
7. Шандриков, А.С. Стандартизация и сертификация программного обеспечения : учебное пособие / А.С. Шандриков. - Минск : РИПО, 2014. - 304 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 282-287. - ISBN 978-985-503-401-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463678 (14.03.2018).

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - http://school-collection.edu.ru
2. Электронные ресурсы библиотеки КубГУ:
   1) Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ -

http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web

2) Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE"- www.biblioclub.ru.
3) Электронная библиотечная система издательства "Лань" - http://e.lanbook.com/.
4) Электронная библиотечная система «Юрайт» biblio-online.ru - http://www.biblio-online.ru/
5) Электронная библиотечная система "ZNANIUM. COM" - http://znanium.com/catalog.php.
6) Электронная библиотечная система "BOOK.ru" - https://www.book.ru/

3. Формы обучения в современных условиях - http://www.anovikov.ru/artikle/forms.htm

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

Лекции переставляют собой изложение материала инвариантного по отношению к решаемым на практических занятиях задачам. Предлагаемый материал содержит обоснование применение того или иного метода, сценария или подхода.

Практические занятия позволяют научить студента решать конкретные задачи, связанные с реализацией предлагаемых в лекционном материале подходов на реальных актуальных данных с использованием современных вариантов необходимого ПО.

Во время подготовки к *практическим занятиям* студенту следует обратиться к сформулированным к каждому модулю / теме соответствующим вопросам и заданиям. Зная тему лабораторного занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно. Для эффективной подготовки студенту необходимо иметь методическое руководство к занятию. В предлагаемых планах проведения занятий задания для самостоятельной работы студентов выступают в качестве домашнего задания, обязательного для выполнения.

Практические занятия организовываются так, чтобы постоянно ощущалось нарастание сложности выполняемых заданий, испытывались положительные эмоции от переживания собственного успеха в учении, напряженной творческой работы, поиска правильных и точных решений.

Большое значение имеют индивидуальный подход и продуктивное педагогическое общение.

Обучаемые получают возможность раскрыть и проявить свои способности, свой личностный потенциал. Поэтому при разработке заданий и плана занятий преподавателю необходимо учитывать уровень подготовки и интересы каждого студента группы, выступая в роли консультанта и не подавляя самостоятельности и инициативы студентов.

На вводном занятии студентам предлагается объяснение концепции изучения дисциплины в течение семестра и допуске к экзамену. Основным постулатом такой концепции изучения дисциплины является постановка перед студентами задач по выполнению каждого вида предложенных работ.

Обязательным условием является выполнение каждым студентом всех видов внеаудиторных работ в течение семестра. Студенты, которые не допущены

к экзамену, должны подготовить дополнительные работы.

На итоговом занятии необходимо резюмировать итоги изучения дисциплины в группе. На этом занятии отмечаются лучшие студенты по различным критериям.

В часы, отведенные для самостоятельной работы, студенты обязаны выполнять индивидуальные задания, полученные на занятиях.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

8.1 Перечень необходимого программного обеспечения

1. MS Office (MS Word)

8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

1. Википедия, свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. - Wikipedia http://ru.wikipedia.org
2. GoogleDirectory — Math (directory.google.com/Top/Science/Math) - каталог математических ресурсов, упорядоченных по типу и тематике. Содержит ссылки на более чем 12 000 веб-сайтов.
3. GoogleDirectory — MathSoftware (directory.google.com/Top/Science/Math/Software) - каталог математического программного обеспечения.
4. Библиотека естественныхнаук РАН - http://www.benran.ru/.
5. "Лекториум ТВ" - видеолекции ведущих лекторов России - http://www.lektorium.tv/.
6. Научная электронная библиотека (НЭБ) - http://www.elibrary.ru/.
7. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий - http://mschool.kubsu.ru/.

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) Power Point. Ауд 201-203н
2.	Промежуточная аттестация	Аудитория (кабинет). Ауд 201-203н.
3.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Ауд. 201-203н.

Перечень необходимых информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, профессиональным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система http://www.consultant.ru;
2. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science (WoS) http://webofscience.com/;
3. База данных рефератов и цитирования Scopus http://www.scopus.com/;
4. Базы данных компании «Ист Вью» http://dlib.eastview.com;
5. База открытых данных Росфинмониторинга http://fedsfm.ru/opendata;
6. База открытых данных Росстата http://www.gks.ru/opendata/dataset;
7. База открытых данных Управления Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю и Республике Адыгея http://krsdstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/krsdstat/ru/statistics/krsndStat/db/;
8. Научная электронная библиотека (НЭБ) http://www.elibrary.ru/;
9. Электронная Библиотека Диссертаций https://dvs.rsl.ru;
10. Научная электронная библиотека КиберЛенинка http://cyberleninka.ru/