



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ **«Комплексная оценка качества ИС»**

(протокол решения Ученого совета № 4/Д от 11.01.2021 г.)

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность
«Прикладная информатика в экономике»

Квалификация выпускника
«бакалавр»

Форма обучения (год набора)
очная (2021, 2022, 2023)
заочная (2021, 2022, 2023)
очно-заочная (2022, 2023)

Рабочая программа дисциплины «Комплексная оценка качества ИС».

Автор(ы):

старший преподаватель


Куликова Е.В.

Рецензент(ы): А.Е. Ультан, доцент кафедры «Высшая математика и информатика» Омского филиала ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ», к.т.н.

Рабочая программа рассмотрена руководителем ОПОП:


Куликова Е.В.

Рабочая программа одобрена Ученым советом института (протокол № 4/Д от 11 января 2021 г.)

(с изменениями и дополнениями от 01 сентября 2021 г., протокол решения УС № 1)

(с изменениями и дополнениями от 26.01.2022 г., протокол решения УС № 6)

(с изменениями и дополнениями от 31.08.2022 г., протокол решения УС № 13)

Нормативно-правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

- Приказ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 06 апреля 2021 г. № 245.

- Приказ «Об утверждении порядка перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» от 12 сентября 2013 г. № 1061.

- Основная профессиональная образовательная программа высшего образования направления подготовки бакалавриата 09.03.03 Прикладная информатика (направленность «Прикладная информатика в экономике»), утвержденная ректором 11.01.2021.

- Положение о комплектах оценочных материалов основной профессиональной образовательной программы высшего образования в АНОО ВО «Сибирский институт бизнеса и информационных технологий», утвержденное ректором 31.08.2020 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Цель дисциплины «Комплексная оценка качества ИС» - состоит в теоретической и практической подготовке студентов к деятельности в области оценки качества информационной системы для эффективного решения профессиональных задач, в формировании у студентов упорядоченной системы знаний о качестве и конкурентоспособности информационных систем как важнейшего фактора инновационного развития экономики страны; развитию у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений.

Задачи дисциплины:

- формирование представления о современных подходах к совершенствованию качества информационных систем;
- изучение основных приемов и методов комплексной оценки качества, аудита информационных систем и их конфигурации;
- формирование умений планирования, обеспечения и комплексного контроля качества, аудита информационных систем и применение их в практической деятельности;
- формирование учебной самостоятельности студентов.

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-1 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, адаптации и настройке информационных систем к бизнес-процессам организации	ПК-1.1 Знает структуру, функциональные возможности, технологию проектирования типовой информационной системы; инструменты и методы моделирования бизнес-процессов; современные модели и стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций	Знать: 1. Понятие и характеристики качества информационных систем, составляющие комплексной оценки качества информационных систем 2. Модели качества информационных систем 3. Функции и принципы управления качеством информационных систем 4. Действующие стандарты качества в сфере информационных технологий, роль стандартов информационных технологий в обеспечении качества ИС 5. Методы оценки качества информационных систем
	ПК-1.2 Умеет анализировать исходную документацию, моделировать бизнес-процессы в типовой информационной системе и выполнять описание бизнес-процессов на основе исходных данных; разрабатывать прототип ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями;	Уметь: 1. Применять нормативно-правовые документы в процессе управления качеством ИС 2. Применять модель классификации критериев качества информационных систем 3. Использовать методы оценки качества информационных систем 4. Применять инструменты комплексной оценки качества информационной системы

	документировать требования к информационной системе	
ПК-6 Способен проводить тестирование компонентов программного обеспечения информационных систем	ПК-6.1 Знает виды и методики тестирования и отладки программного обеспечения, виды дефектов, виды технической документации в области тестирования программного обеспечения	Знать: 1. Критерии тестирования информационной системы как инструмента комплексной оценки качества 2. Инструменты тестирования для выполнения различных видов тестирования 3. Виды технической документации в области тестирования программного обеспечения
	ПК-6.2 Выполнять тестирование компонентов информационной системы в соответствии с трудовым заданием и отладку программного обеспечения, создавать тест-кейсы, составлять техническую документацию по результатам тестирования	Уметь: 1. Составлять тест-кейсы и баг-репорты 2. Применять инструменты тестирования для выполнения различных видов тестирования компонентов программного обеспечения информационных систем

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Комплексная оценка качества ИС» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана блока «Дисциплины, модули» основной профессиональной образовательной программы (Б1.В.03).

Данная дисциплина предусмотрена учебным планом в 7 семестре по очной форме обучения, в 8 семестре по заочной и очно-заочной формам обучения.

При изучении данного курса студенты опираются на знания и умения, полученные в результате освоения следующих дисциплин:

"Информационные системы и сервисы"

"Программные средства и информационные технологии организации"

"Современные стандарты информационного взаимодействия систем"

"CRM-системы"

"Интеллектуальные ИС"

"Системы электронного документооборота"

"Проектирование информационных систем"

Знания и умения, полученные в результате изучения данной дисциплины, используются в последующем для изучения:

"Практикум по прикладной информатике"

"Выполнение и защита выпускной квалификационной работы"

"Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена"

"Технологическая (преддипломная) практика"

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	очная форма	заочная форма	Очно-заочная форма
	7 семестр	8 семестр	8 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	144
Контактная работа, в том числе в электронной информационно-образовательной среде (всего):	76	12	52
Лекционные занятия	36	4	24
Практические занятия	36	4	24
Консультации	4	4	4
Самостоятельная работа обучающихся (всего), в том числе:	41	123	83
Форма промежуточной аттестации обучающегося- экзамен	27	9	9

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в часах)

7 семестр очная форма обучения

Раздел/тема дисциплины, содержание	Всего, час.	Объем часов (по видам учебных занятий)						Код индикатора достижения компетенции
		Всего, час.	Контактная работа (по учебным занятиям), час.				Самостоятельная работа, всего	Контроль
			Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Консультации		
1. Понятие качества информационной системы	14	8	4		4		6	ПК-1.1, ПК-1.2
2. Модели качества информационных систем	18	12	8		4		6	ПК-1.1, ПК-1.2
3. Стандарты качества информационных систем	18	12	8		4		6	ПК-1.1, ПК-6.1, ПК-1.2, ПК-6.2
4. Методы оценки качества информационных систем	28	20	8		12		8	ПК-1.1, ПК-1.2
5. Функции и принципы управления качеством информационных систем	23	14	4		6	4	9	ПК-1.1, ПК-1.2
6. Тестирование как инструмент комплексной оценки качества	16	10	4		6		6	ПК-6.1, ПК-6.2
ВСЕГО	144	76	36		36	4	41	27

8 семестр заочная форма обучения

Раздел/тема дисциплины, содержание	Всего , час.	Объем часов (по видам учебных занятий)						Код индикато ра достиже ния компетен ции
		Всего, час.	Контактная работа (по учебным занятиям), час.				Самостоятельная работа, всего	Контроль
			Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Консультации		
1. Понятие качества информационной системы	22	2	2				20	ПК-1.1, ПК-1.2
2. Модели качества информационных систем	20	2			2		18	ПК-1.1, ПК-1.2
3. Стандарты качества информационных систем	24	2	2				22	ПК-1.1, ПК-6.1, ПК-1.2, ПК-6.2
4. Методы оценки качества информационных систем	23	2			2		21	ПК-1.1, ПК-1.2
5. Функции и принципы управления качеством информационных систем	22	2				2	20	ПК-1.1, ПК-1.2
6. Тестирование как инструмент комплексной оценки качества	24	2				2	22	ПК-6.1, ПК-6.2
ВСЕГО	144	12	4		4	4	123	9

Формы текущего контроля – посещение и работа на лекционных и практических занятиях (собеседование, контрольная работа, круглый стол и дискуссия), письменное задание (реферат), практическое задание (кейс).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

8 семестр очно-заочная форма обучения

Раздел/тема дисциплины, содержание	Всего , час.	Объем часов (по видам учебных занятий)						Код индикато ра достиже ния компетен ции
		Всего, час.	Контактная работа (по учебным занятиям), час.				Самостоятельная работа, всего	Контроль
			Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Консультации		
1. Понятие качества информационной системы	21	8	4		4		13	ПК-1.1, ПК-1.2
2. Модели качества информационных систем	21	8	4		4		13	ПК-1.1, ПК-1.2

3. Стандарты качества информационных систем	21	8	4		4		13		ПК-1.1, ПК-6.1, ПК-1.2, ПК-6.2
4. Методы оценки качества информационных систем	21	8	4		4		13		ПК-1.1, ПК-1.2
5. Функции и принципы управления качеством информационных систем	28	10	4		4	2	18		ПК-1.1, ПК-1.2
6. Тестирование как инструмент комплексной оценки качества	23	10	4		4	2	13		ПК-6.1, ПК-6.2
ВСЕГО	144	52	24		24	4	83	9	

Формы текущего контроля – посещение и работа на лекционных и практических занятиях (собеседование, контрольная работа, круглый стол и дискуссия), письменное задание (реферат), практическое задание (кейс).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Тема 1. Понятие качества информационной системы

Лекционные занятия 1.

Понятие «качество информационной системы». Влияние информационной системы на переход компании к новым правилам работы. Качество информационной системы как соответствие требованиям пользователя. Индустриальный подход к качеству информационной системы. Концепция всеобщего управления качеством информационной системы. Информационная модель, ее роль в обеспечении качества информационной системы. Виды информационных моделей.

Практические занятия 2.

(индивидуальный устный опрос с элементами беседы и дискуссии)

Вопросы для обсуждения:

1. Роль качества информационной системы для организации и для государства.
2. Качество компонентов информационной системы.
3. Информационная модель работы системы.
4. Виды информационных моделей.
5. Необходимость моделирования показателей качества информационной системы.

Дискуссия: верно ли утверждение, что обеспечение качества информационной системы является регулируемым и стандартизируемым процессом? Можно ли управлять качеством информационной системы?

Практическое задание: привести примеры представления о качестве информационной системы следующих категорий: системного администратора, инженера-электроника, разработчика, руководителя группы разработчиков, главного бухгалтера, сотрудника бизнес-подразделения.

Практическое задание: привести примеры информационных моделей информационных систем склада, бухгалтерии, отдела кадров. Указать входную, промежуточную, результатную и выходную информацию. Дать характеристику информационным потокам в данных моделях. Определить, какая из моделей качества применима к данным информационным системам.

Результаты выполнения задания оформляются в виде выступления с презентацией по каждому поставленному вопросу.

Тема 2. Модели качества информационных систем

Лекционные занятия 1.

Качество информационной системы как совокупность характеристик обеспечивающих подсистем (аппаратного, программного, информационного, организационного, правового обеспечения). Характеристики качества информационной системы: функциональность, надежность, удобство применения, эффективность, полезность. Промежуточные характеристики качества информационной системы. Детальные характеристики качества информационной системы.

Лекционные занятия 2.

Дефектогенность информационной системы. Факторы дефектогенности. Дефектологические свойства информационной системы: дефектабельность, дефектоскопичность. Показатели качества информационных систем: практичность, целостность, корректность, оцениваемость, мобильность. Критерии качества. Группы критериев качества. Метрики качества информационных систем. Методы оценки качества информационных систем.

Практические занятия 3.

(групповая работа по рассмотрению и анализу конкретных ситуаций, направленная на формирование и развитие навыков командной работы, межличностной коммуникации):

Вопросы для обсуждения:

1. Характеристики качества аппаратного, программного, информационного, организационного, правового обеспечения информационной системы.
2. Функциональность как характеристика качества информационной системы.
3. Сопровождаемость как характеристика качества информационной системы.
4. Переносимость как характеристика качества информационной системы.
5. Промежуточные характеристики качества информационной системы.
6. Детальные характеристики качества информационной системы.
7. Дефектогенность информационной системы. Факторы дефектогенности.
8. Дефектологические свойства информационной системы: дефектабельность, дефектоскопичность.
9. Модели качества информационных систем.
10. Показатели качества информационных систем: практичность, целостность, корректность, оцениваемость, мобильность.
11. Критерии качества информационной системы.
12. Как Вы думаете, почему в модели QUEST рассматриваются три аспекта качества: экономический, социальный и технический? Чем вызвана именно такая последовательность рассмотрения аспектов качества информационной системы? Почему специалисты в области информационных технологий при разработке информационной системы должны учитывать экономический и социальный аспекты в первую очередь?
13. Решение ситуационных задач.

Практическое задание:

Изучение информационных потребностей потребителя – важнейший этап процесса создания качественной информационной системы. Основными методами сбора данных об ожиданиях потребителя являются: анкетирование, групповое обсуждение, наблюдение. Используя эти методы, составьте опросный лист (анкету), который позволит затем определить требования потребителей к конкретной информационной системе. Результаты обработки анкет по каждому свойству оформить в табличном вид и представить в электронном отчете.

Практические занятия 4.

(групповая работа по рассмотрению и анализу конкретных ситуаций, направленная на формирование и развитие навыков командной работы, межличностной коммуникации):

Вопросы для обсуждения:

1. Обосновано ли наличие множества моделей качества информационных систем?
2. Какие дефекты информационной системы являются наиболее опасными?
3. Какая из характеристик качества информационной системы, на Ваш взгляд, является наиболее социально значимой и почему?

4. Между какими требованиями к качеству информационной системы могут возникнуть конфликты и почему? Как их ликвидировать?

5. Почему для процесса разработки информационной системы важен исторический опыт в этой сфере? Какую конкретную пользу он может принести?

Практические задания:

Выделить метрики эксплуатационного качества аппаратного обеспечения информационной системы. Определить единицы измерения каждой метрики. Результаты оформить в табличном виде и представить в электронном отчете.

Тема 3. Стандарты качества информационных систем

Лекционные занятия 1.

Стандартизация в сфере информационных систем и технологий. Основные положения международных стандартов в области информационных систем и технологий серии ISO 9000. Стандарты в области административного управления качеством и обеспечения качества информационных систем. Стандарты систем качества ISO 9001:1994. Стандарты обеспечения качества измерительного оборудования информационных систем. Стандарт ISO 9126. Стандарт ISO 12207: 1995. Стандарт ISO 12119-2000. Стандарт ANSI/IEEE 1008-1986. Стандарты программной документации для информационных систем.

Лекционные занятия 2.

Подход к качеству информационных систем с точки зрения PMBOK и SWEEBOK. Характеристики и показатели качества информационных систем с точки зрения управления проектами PMBOK. Стандарты Project Management Institute (PMI). Стандарты International Project Management Association (IPMA). ГОСТ Р ИСО 10006–2005 «Системы менеджмента качества. Руководство по менеджменту качества при проектировании». ГОСТ Р 52806–2007 «Менеджмент рисков проектов. Общие положения». ГОСТ Р 52807–2007. ГОСТ Р 53892-2010 «Руководство по оценке компетентности менеджеров проектов. Области компетентности и критерии профессионального соответствия». ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 16326–2002 «Программная инженерия. Руководство по применению». SWEEBOK. Стандарт СММ. Верификация. Тестирование.

Практические занятия 3.

(групповая работа по рассмотрению и анализу конкретных ситуаций, направленная на формирование и развитие навыков командной работы, межличностной коммуникации)

Вопросы для обсуждения:

1. Перечислить основные стандарты, применяемые в сфере информационных систем и технологий.
2. Какова цель стандартизации в области информационных технологий?
3. Какие задачи решает стандартизация в области информационных технологий? Каким образом они связаны с качеством программного продукта?
4. В чем проявляется социальная эффективность стандартизации?
5. В чем заключается экономический эффект стандартизации?
6. Какие международные организации внесли существенный вклад в развитие стандартизации?
7. Каким образом стандартизация в области информационных технологий может обеспечить защиту интересов потребителей и государства по вопросам качества информационных продуктов, процессов и услуг?
8. Обоснуйте необходимость реализации принципа динамичности и опережающего характера стандартизации.
9. Можно ли считать форматы представления данных стандартами?
10. В 70-80-е годы XX века в СССР была введена в действие единая система программной документации ЕСПД. В настоящее время новых четких стандартов по оформлению программной документации нет. Как Вы считаете, может ли система стандартов ЕСПД применяться в современных условиях?

11. Чем объясняется требование динамичности к стандартам информационных технологий?
12. Объясните необходимость опережающего характера стандартизации в области информационных технологий.

Практическое задание:

Ознакомиться с содержанием стандарта ГОСТ ISO 9000-2011, указать основную цель стандарта, найти в стандарте трактовку понятий, определяющих качество информационных систем. Провести сравнительный анализ трактовок данных понятий в других стандартах информационных систем и технологий (стандарты выбрать самостоятельно). Представить электронный отчет по результатам анализа.

Практические занятия 4.

Стандарты подтверждения качества информационной системы (индивидуальная работа)

Вопросы для обсуждения:

1. Стандарт ANSI/IEEE 1012-1986 «Планирование верификации и подтверждения достоверности качества (валидации).
2. Стандарт ANSI/IEEE 829-1983 «Документация при тестировании программ»
3. Тестирование и верификация.

Практическое задание: сравнить подходы к качеству информационных систем с точки зрения концепций PMBOK и SWEBOK. Результаты представить в табличном виде.

В программе MS Project разработать проект жизненного цикла программного продукта, создание которого планируется или было выполнено на другой дисциплине (например, проектирование информационных систем). Отчет о работе выполнить в электронном виде в сопровождении презентации.

Тема 4. Методы оценки качества информационных систем

Лекционные занятия 1.

Аудит как инструмент комплексной оценки качества информационной системы.

Причины проведения ИТ-аудита. Цели проведения ИТ-аудита. Аудит инфраструктуры информационных систем и технологий предприятия. Аудит систем резервирования данных. Аудит безопасности информационной системы предприятия. Экспертная оценка информационных систем и технологий. Технический аудит информационных технологий. Аудит информационных технологий бизнес-процессов. Комплексный ИТ-аудит. Методики проведения ИТ-аудита. Концепция Cobit.

Лекционные занятия 2.

Аналитические методы управления качеством информационной системы.

Информационные риски. Оценка информационных рисков. Методики управления информационными рисками. Качественные методики управления информационными рисками. Количественные методики управления информационными рисками. Методика CRAMM. Методика MethodWare.

Лекционные занятия 3.

Реинжиниринг как эффективный метод управления качеством информационной системы.

Подходы к реинжинирингу ИС: оценка показателей проекта по реинжинирингу, в том числе характеристик унаследованной информационной системы (фаза оценки); анализ решений по реинжинирингу, в том числе принятие решения о необходимости проведения работ по реинжинирингу или сопровождению/разработке ИС; осуществление реинжиниринга (выполнение работ по реинжинирингу); внедрение системы, трансформированной в результате проведения реинжиниринга. Модель реинжиниринга «Подкова». Метод эволюционного каркаса. Критические факторы успеха реинжиниринга информационной системы.

Лекционные занятия 4.

Формирование команды разработчиков – ключевой фактор в управлении качеством информационной системы.

Группа и команда. Структурные и динамические характеристики команды ИТ-специалистов. Распределение ролей в команде. Этапы формирования команды. Эффективность команды. Мотивация ИТ-специалистов.

Практические занятия 5.

Методы оценки качества информационной системы (индивидуальный устный опрос с элементами беседы и дискуссии).

Вопросы для обсуждения:

1. Перечислить основные методы комплексной оценки качества ИС.
2. Для каких целей используются контрольные карты?
3. Каково назначение причинно-следственных диаграмм?
4. Какие компоненты описывает диаграмма Исикавы?
5. Каковы причины проведения ИТ-аудита? Почему ИТ-аудит считается одним из эффективных методов комплексной оценки качества ИС?
6. Описать процесс аудита систем резервирования данных.
7. В чем заключается аудит безопасности информационной системы предприятия?
8. С какой целью проводится технический аудит информационных технологий?
9. Перечислить этапы проведения аудита информационных технологий бизнес- процессов.
10. Описать наиболее известные методики проведения ИТ-аудита.
11. Перечислить основные положения концепции Cobit.

Практические занятия 6.

План качества.

(групповая работа в микрогруппах не более 3 человек по рассмотрению и анализу конкретных ситуаций, направленная на формирование и развитие навыков командной работы, межличностной коммуникации)

Вопросы для обсуждения:

1. Цель создания плана качества.
2. Структура плана качества.
3. Сравнить эффективность различных методов статистического контроля и оценки качества информационной системы: контрольные листки; анализ Парето, диаграмма разброса, гистограмма, причинно-следственная диаграмма (диаграмма Исикавы).
4. Практическое задание: разработать план качества создания информационной системы.

Практические занятия 7.

Построение «Дома качества» информационной системы.

(работа в микрогруппах с численностью участников не более 3 человек по рассмотрению и анализу конкретных ситуаций, направленная на формирование и развитие навыков командной работы, межличностной коммуникации).

Вопросы для обсуждения:

1. Принципы метода построения «Дома качества» SQFD.
2. Перечислить основные компоненты «Дома качества» ИС.

Практическое задание: - определить требования к количественным характеристикам качества двух информационных систем (ИС выбрать произвольно). В программе MS Excel составить таблицу, с помощью которой сравнить выбранные информационные системы. Создать диаграмму, позволяющую наглядно представить характеристики качества информационной системы (гистограмму, диаграмму разброса). Построить «Дом качества» и внести предложения по улучшению характеристик качества.

Практические занятия 8.

Управление качеством проекта информационной системы.

(групповая работа по рассмотрению и анализу конкретных ситуаций)

С помощью MS Project рассмотреть развитие информационной системы в перспективе. С помощью специальных инструментов сравнить альтернативы «что-если», чтобы оперативно отреагировать на изменившиеся обстоятельства и направить проект в необходимое русло. Отследить состояние работ и определить, выполняются ли они в соответствии с планом. Если выполнение отстает от плана, то следует либо изменить план, либо принять меры для ликвидации задержки. С помощью различных режимов просмотра информации о проекте и отчетов определить виды работ, выполнение которых задерживается, требует корректировки или стоимость которых превышает бюджет. Отчет о выполнении работы выполнить в электронном виде.

Практические занятия 9.

Взаимодействие в команде IT-специалистов (деловая игра).

Вопросы для обсуждения:

1. Структурные и динамические характеристики команды IT-специалистов.
2. Влияние команды на качество программного продукта.
3. Организационные аспекты рабочей команды.
4. Деловая игра по организации эффективного общения и взаимодействия IT-специалистов в команде.

Тема 5. Функции и принципы управления качеством информационных систем

Лекционные занятия 1.

Управление качеством информационной системы как процесс.

Управление качеством информационной системы. Функции и принципы управления качеством информационной системы. Система управления качеством информационной системы. Человеческий фактор в процессе разработки и эксплуатации информационной системы.

Лекционные занятия 2.

Системы управления качеством в сфере информационных систем технологий.

Библиотека инфраструктуры информационных технологий ITIL (ITIL-IT Infrastructure Library). Управление ИТ-услугами ITSM (ITSM - IT Service Management). Стандарты управления качеством информационных систем и технологий ISO 10303 (ГОСТ Р ИСО 10303), ГОСТ Р ИСО 31000-2010 и ГОСТ Р 51897- 2011, ANSI/IEEE 1012-1986, AN-SI/IEEE 829-1983.

Практические занятия 3.

Основы и перспективы управления качеством информационной системы.

(индивидуальный устный опрос с элементами беседы и дискуссии)

Вопросы для обсуждения:

1. Источники управления качеством
2. Система управления качеством как совокупность стандартизированных мероприятий
3. Факторы, влияющие на качество программного продукта.
4. Дискуссия: Обсуждение проблемы: какие шаги необходимо предпринять, чтобы управление качеством информационной системы стало общей идеей в российской ИТ-отрасли?
5. Решение ситуационных задач.

Практические занятия 4.

(групповая работа по рассмотрению и анализу конкретных ситуаций, направленная на формирование и развитие навыков командной работы, межличностной коммуникации)

Практическое задание:

Провести комплексную оценку качества информационной системы любого предприятия (организации) с точки зрения соблюдения требований стандартов и пользователей. Выделить характеристики качества, соотнести их с требованиями стандартов информационных технологий, сделать вывод о качестве информационной системы с позиции разработчика и пользователя.

Опираясь на знания, полученные на дисциплинах информатического цикла, а также с помощью открытых источников Интернет найти стандарты информационных систем, определяющие требования к качеству информации и информационных процессов. Отчет по результатам исследования представить в табличной форме.

Тема 6. Тестирование как инструмент комплексной оценки качества

Лекционные занятия 1.

Понятие тестирования информационной системы как надежного способа оценки ее качества. Наиболее распространенные виды тестирования информационных систем. Критерии тестирования. Структурные критерии. Функциональные критерии. Комбинированные критерии для программ и спецификаций. Стохастическое тестирование. Мутационный критерий. Стандарты в области тестирования. Инструменты тестирования для выполнения различных видов тестирования.

Практические занятия 2.

Вопросы к обсуждению:

1. Процедура тестирования. Этапы.
2. План тестирования. Опережающее планирование.
3. Определение условий теста.
4. Управление метриками тестирования. Разнообразие метрик тестирования.
5. Менеджер по тестам и независимая тестовая команда.
6. Определение архитектуры тестирования.
7. Применение инструментов тестирования для выполнения различных видов тестирования.

Дискуссия: Нужны ли тестировщики в ИТ-команде?

Лекционные занятия 3.

Виды технической документации в области тестирования программного обеспечения и информационных систем. План тестирования. Сценарий тестирования. Прецедент. Матрица прослеживаемости. Технология составления тест-кейсов и баг-репортов. Документ «Программа и методика испытаний».

Практические занятия 4.

Анализ примеров тест-кейсов для тестирования информационных систем. Определение порядка выполнения связанных кейсов.

Анализ структуры тест-кейса. Составление тест-кейса.

Практические занятия 5.

Анализ примеров баг-репортов.

Изучение возможностей баг-трекеров (на примере одной-двух систем: Jira, Youtrack, Redmine, Bugzilla, Bontq др.).

Составление баг-репорта.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Виды и организация самостоятельной работы обучающихся

Успешное освоение теоретического материала по дисциплине «Комплексная оценка качества информационных систем» требует самостоятельной работы, нацеленной на усвоение лекционного теоретического материала, расширение и конкретизацию знаний по разнообразным вопросам оценки качества информационных систем. Самостоятельная работа студентов предусматривает следующие виды:

1. Аудиторная самостоятельная работа студентов – выполнение на семинарских занятиях заданий, закрепляющих полученные теоретические знания либо расширяющие их, а также выполнение разнообразных контрольных заданий индивидуального или группового характера (подготовка устных докладов или сообщений о результатах выполнения заданий, выполнение самостоятельных проверочных работ по итогам изучения отдельных вопросов и тем дисциплины);

2. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов – подготовка к лекционным и семинарским занятиям, повторение и закрепление ранее изученного теоретического материала, конспектирование учебных пособий и периодических изданий, изучение проблем, не выносимых на лекции, написание тематических рефератов, выполнение практических заданий, подготовка к тестированию по дисциплине.

Большое значение в преподавании дисциплины отводится самостоятельному поиску студентами информации по отдельным теоретическим и практическим вопросам и проблемам, поскольку это необходимо для формирования профессиональных компетенций, развития практических профессиональных навыков будущего специалиста.

При планировании и организации времени для изучения дисциплины необходимо руководствоваться п. 4.1.1 или 4.1.2 рабочей программы дисциплины «Комплексная оценка качества информационных систем» и обеспечить последовательное освоение теоретического материала по отдельным вопросам и темам.

Наиболее целесообразен следующий порядок изучения теоретических вопросов по дисциплине «Комплексная оценка качества информационных систем»:

1. изучение справочников (словарей, энциклопедий) с целью уяснения значения основных терминов, понятий, определений;
2. изучение учебно-методических материалов для лекционных и семинарских занятий;
3. изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы и электронных информационных источников;
4. изучение дополнительной литературы и электронных информационных источников, определенных в результате самостоятельного поиска информации;
5. самостоятельная проверка степени усвоения знаний по контрольным вопросам и/или заданиям;
6. повторное и дополнительное (углубленное) изучение рассмотренного вопроса (при необходимости).

В процессе самостоятельной работы над учебным материалом рекомендуется составить конспект, где кратко записать основные положения изучаемой темы, относящиеся к ней различного рода графики, схемы и чертежи. Переходить к следующему разделу можно после того, когда предшествующий материал понят и усвоен. В затруднительных случаях, встречающихся при изучении курса, необходимо обратиться за консультацией к преподавателю.

При изучении дисциплины не рекомендуется использовать материалы, подготовленные неизвестными авторами, размещенные на неофициальных сайтах неделового содержания. Желательно, чтобы используемые библиографические источники были изданы в последние 3-5 лет. Студенты при выполнении самостоятельной работы могут воспользоваться учебно-методическими материалами по дисциплине «Комплексная оценка качества информационных систем», представленными в электронной библиотеке института, и предназначенными для подготовки к лекционным и семинарским занятиям.

Перечень основных учебно-методических материалов для лекционных и семинарских занятий представлен в п. 7. рабочей программы дисциплины.

Контроль аудиторной самостоятельной работы осуществляется в форме дискуссии и круглых столов, собеседования. Контроль внеаудиторной самостоятельной работы студентов осуществляется в форме устного или письменного опроса.

Тема, раздел	Очная форма	Заочная форма	Очно-заочная форма	Задания для самостоятельной работы	Форма контроля
1. Понятие качества информационной системы	6	20	13	- изучение и конспектирование учебных пособий и периодических изданий; - подготовка к практическому занятию; - написание тематических рефератов; - подготовка к выполнению практического задания (кейса); - подготовка к тестированию	- беседы; - проведение практических занятий; - проверка рефератов; - проведение тестирования.
2. Модели качества информационных систем	6	18	13	- изучение и конспектирование учебных пособий и периодических изданий; - подготовка к практическому занятию; - написание тематических рефератов; - подготовка к выполнению практического задания (кейса); - подготовка к тестированию	- беседы; - проведение практических занятий; - проверка рефератов; - проведение тестирования.
3. Стандарты качества информационных систем	6	22	13	- изучение и конспектирование учебных пособий и периодических изданий; - подготовка к практическому занятию; - написание тематических рефератов; - подготовка к выполнению практического задания (кейса); - подготовка к тестированию	- беседы; - проведение практических занятий; - проверка рефератов; - проведение тестирования.
4. Методы оценки качества информационных систем	8	21	13	- изучение и конспектирование учебных пособий и периодических изданий; - подготовка к практическому занятию; - написание тематических рефератов; - подготовка к выполнению практического задания (кейса); - подготовка к тестированию	- беседы; - проведение практического занятия; - проверка рефератов; - проверка практического задания (кейса); - проведение тестирования
5. Функции и принципы управления качеством информационных систем	9	20	18	-Изучение проблем, не выносимых на лекции; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка презентаций; -подготовка практических заданий; -разработка письменного задания; -подготовка к тестированию.	- беседы; - проведение практических занятий; - проверка рефератов; - проведение тестирования.

6. Тестирование как инструмент комплексной оценки качества	6	22	13	-Изучение проблем, не выносимых на лекции; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка презентаций; -подготовка практических заданий; -разработка письменного задания; -подготовка к тестированию	- беседы; - проведение практических занятий; - проверка рефератов; - проведение тестирования.
ИТОГО	41	123	83		

5.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся отражено в п.7 рабочей программы дисциплины «Комплексная оценка качества ИС».

6. КОМПЛЕКТЫ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
профессиональных компетенций

ПК-1 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, адаптации и настройке информационных систем к бизнес-процессам организации

ПК-6 Способен проводить тестирование компонентов программного обеспечения информационных систем

Данные компетенции формируются в процессе изучения дисциплины на двух этапах:
этап 1 – текущий контроль;
этап 2 – промежуточная аттестация.

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценка компетенций на различных этапах их формирования осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации, Положением о балльной и рейтинговой системах оценивания и технологической картой дисциплины (Приложение 1), принятыми в Институте.

6.2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе текущего контроля

№ п/п	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Посещение и работа на лекционных и практических занятиях (собеседование, контрольная работа, круглый стол и дискуссия)	1. Посещение занятий: а) посещение лекционных и практических занятий, б) соблюдение дисциплины. 2. Работа на лекционных занятиях: а) ведение конспекта лекций, б) уровень освоения теоретического материала, в) активность на лекции, умение формулировать вопросы лектору. 3. Работа на практических занятиях: а) уровень знания учебно-программного материала, б) умение выполнять задания, предусмотренные программой курса, в) практические навыки работы с освоенным материалом.	0-35

2	Письменное задание	1. Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт. 2. Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме письменного задания; б) соответствие содержания теме и плану письменного задания; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; д) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме). 3. Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.). 4. Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму письменного задания.	0-25
3	Практическое задание	1. Анализ проблемы: а) умение верно, комплексно и в соответствии с действительностью выделить причины возникновения проблемы, описанной в практическом задании. 2. Структурирование проблем: а) насколько четко, логично, последовательно были изложены проблемы, участники проблемы, последствия проблемы, риски для объекта. 3. Предложение стратегических альтернатив: а) количество вариантов решения проблемы, б) умение связать теорию с практикой при решении проблем. 4. Обоснование решения: а) насколько аргументирована позиция относительно предложенного решения практического задания; б) уровень владения профессиональной терминологией.	

		5. Логичность изложения материала: а) насколько соблюдены общепринятые нормы логики в предложенном решении, б) насколько предложенный план может быть реализован в текущих условиях.	0-50
--	--	--	------

6.2.2. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена в виде выполнения тестирования и/или итоговой работы.

Итоговые задания разрабатываются по основным вопросам теоретического материала и позволяют осуществлять промежуточный контроль знаний и степени усвоения материала.

При проведении промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Комплексная оценка качества ИС» могут формироваться варианты тестов, относящихся ко всем темам дисциплины.

Оценка знаний студентов осуществляется в соответствии с Положением о балльной и рейтинговой системах оценивания, принятой в Институте, и технологической картой дисциплины

№ п/п	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Итоговая работа	Количество баллов за тест пропорционально количеству правильных ответов на тестовые задания. После прохождения теста суммируются результаты выполнения всех заданий для выставления общей оценки за тест.	0-25

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

6.3.1. Типовые контрольные задания или иные материалы на этапе текущего контроля

Посещение и работа на лекционных и практических занятиях (собеседование, контрольная работа, круглый стол и дискуссия)

При преподавании дисциплины «Комплексная оценка качества информационных систем» применяются разнообразные образовательные технологии в зависимости от вида и целей учебных занятий.

Теоретический материал излагается на лекционных занятиях в следующих формах:

- проблемные лекции;
- лекция-беседа;
- лекции с разбором практических ситуаций.

Семинарские занятия по дисциплине «Комплексная оценка качества информационных систем» ориентированы на закрепление теоретического материала, изложенного на лекционных занятиях, а также на приобретение дополнительных знаний, умений и практических навыков осуществления профессиональной деятельности посредством активизации и усиления самостоятельной деятельности обучающихся.

Большинство практических занятий проводятся с применением активных форм обучения, к которым относятся:

1) устный индивидуальный опрос студентов по вопросам, выносимым на практические занятия. Вопросы для устного опроса сформулированы так, чтобы студент мог продемонстрировать свое умение применить теоретические знания на реальных примерах из практической жизни (метод анализа практических ситуаций);

2) устный опрос студентов с элементами беседы и дискуссии по вопросам, выносимым на практические занятия;

3) групповая работа студентов, предполагающая совместное обсуждение какой-либо проблемы (вопроса) и выработку единого мнения (позиции) по ней (метод группового обсуждения). При этом результат работы оформляется в письменном виде или в виде доклада с последующей презентацией его перед аудиторией (метод групповой атаки);

4) контрольная работа по отдельным вопросам, целью которой является проверка знаний студентов и уровень подготовленности для усвоения нового материала по дисциплине, а также выработка навыков применения системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач.

На семинарских занятиях оцениваются и учитываются все виды активности студентов: устные ответы, дополнения к ответам других студентов, участие в дискуссиях, работа в группах, инициативный обзор проблемного вопроса, письменная работа. С целью активизации процесса усвоения материала, развития навыков критического восприятия и оценки информации, выработки собственной позиции и т.д. на семинарских занятиях при оценивании результатов работы студентов применяется метод «360 градусов», предполагающий оценивание каждого участника обсуждения или работы всеми и каждым студентом группы.

По большинству тем и вопросов семинарских занятий студенты должны подготавливать и представлять примеры из практики российских и зарубежных организаций. Особое значение имеет сквозное исследование какой-либо конкретной проблемы организации на основе применения различных методов системного подхода к комплексной оценке качества. В этом случае результаты исследования могут (в идеале – должны) быть использованы при прохождении практики, а также (в дальнейшем) выпускной квалификационной работы.

Более подробно с содержанием лекционных занятий и формами практических занятий можно ознакомиться в п. 4.2.1 и 4.2.2 рабочей программы дисциплины «Комплексная оценка качества информационных систем».

Письменное задание

(Формируемые компетенции: ПК-1, ПК-6)

Цели и задачи реферата.

Целью работы является обобщение и систематизация теоретического материала в рамках исследуемой проблемы.

В процессе выполнения работы решаются следующие задачи:

1. Формирование информационной базы:

- анализ точек зрения зарубежных и отечественных специалистов в области исследуемой проблемы;

- конспектирование и реферирование первоисточников в качестве базы для сравнения, противопоставления, обобщения;

- анализ и обоснование степени изученности исследуемой проблемы;

- подготовка библиографического списка исследования.

2. Формулировка актуальности темы:

- отражение степени важности исследуемой проблемы в современной теории и практике;

- выявление соответствия задачам теории и практики, решаемым в настоящее время;

- определение места выбранной для исследования проблемы.

3. Формулировка цели и задач работы:

- изложение того, какой конечный результат предполагается получить при проведении теоретического исследования;

- четкая формулировка цели и разделение процесса ее достижения на этапы;

- выявление особенностей решения задач (задачи - это те действия, которые необходимо предпринять для достижения поставленной в работе цели).

В результате написания реферата студент изучает и анализирует информационную базу с целью установления теоретических зависимостей, формулирует понятийный аппарат, определяет актуальность, цель и задачи работы.

Обязательными составляющими элементами реферата являются:

- титульный лист;

- содержание;
- введение;
- основное содержание, разделенное на разделы (параграфы, пункты, подпункты), расположенные и поименованные согласно плану; в них аргументировано и логично раскрывается избранная тема в соответствии с поставленной целью; обзор литературы; описание применяемых методов, инструментов, методик, процедур в рамках темы исследования; анализ примеров российского и зарубежного опыта, отражающих тему исследования и т.д.
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Требования к оформлению практических работ представлены в Методических указаниях к содержанию, оформлению и критериям оценивания письменных, практических и лабораторных работ, утвержденных решением Научно-методического совета (протокол №8 от 07.06.2018 г.).

Номер темы для выполнения реферата определяется по таблице, представленной в Приложении 2.

Примерная тематика рефератов:

1. Подходы к оценке качества информационных систем.
2. Социальная роль качества информационных систем.
3. Характеристики качества информационных систем.
4. Модели качества информационных систем.
5. Характеристики и подхарактеристики качества информационной системы.
6. Динамичность и опережающее развитие стандартов качества в области информационных технологий.
7. Стандартизация в сфере информационных технологий как инструмент управления качеством информационной системы.
8. Международные организации по стандартизации в сфере информационных технологий.
9. Перспективы развития стандартов в сфере оценки качества информационных систем и технологий.
10. Показатели качества информационной системы.
11. Тестирование как инструмент оценки качества информационной системы.
12. Процессный подход к управлению качеством информационной системы.
13. Качественные методы оценки качества информационной системы.
14. Метод профилактики дефектов в процессе оценки качества информационной системы.
15. Аналитические методы оценки качества информационной системы.
16. Методы оценки качества информационной системы.
17. ИТ-аудит, его цели и задачи в оценке качества информационной системы.
18. Реинжиниринг информационной системы как инструмент управления качеством информационной системы.
19. Роль заказчика (пользователя) в процессе управления качеством информационной системы.
20. Роль человеческого фактора в управлении качеством информационной системы.
21. Функции и принципы управления качеством информационных систем.
22. Критерии тестирования информационной системы.
23. Виды и инструментальные средства тестирования информационных систем.
24. Виды технической документации в области тестирования программного обеспечения.
25. Технология составления тест-кейсов и баг-репортов.

Практическое задание

(Формируемые компетенции: ПК-1, ПК-6)

Кейс - описание реальных экономических, социальных и бизнес-ситуаций. Обучающиеся должны исследовать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы основываются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

Цель кейса - научить обучающихся анализировать проблемную ситуацию, возникшую при конкретном положении дел, и выработать решение; научить работать с информационными источниками, перерабатывать ее из одной формы в другую.

В процессе выполнения кейса решаются следующие задачи:

- Формирование и развитие информационной компетентности;
- Развитие умений искать новые знания, анализировать ситуации;
- Развитие навыков самоорганизации, самостоятельности, инициативности;
- Развитие умений принимать решения, аргументировать свою позицию.

Обязательными составляющими элементами кейса являются:

- титульный лист;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения

Требования к оформлению практических работ представлены в Методических указаниях к содержанию, оформлению и критериям оценивания письменных, практических и лабораторных работ, утвержденных решением Научно-методического совета (протокол №8 от 07.06.2018 г.).

Кейс: «Оценка качества информационной системы».

Компания «А» — известный отечественный производитель высокотехнологичного оборудования. Продукция предприятия реализуется в 40 странах и имеет отличные технические и эксплуатационные характеристики.

Одной из основных задач оперативного управления этого предприятия является управление запасами товарно-материальных ценностей (ТМЦ). Вопросы обеспечения производства ТМЦ решаются отделом материально-технического снабжения, отделом внешних связей, договорным бюро под руководством директора по производству.

Предприятие имеет производственные связи с более чем 200 поставщиками материалов и комплектующих изделий. Список ТМЦ предприятия «А» насчитывает более 10000 наименований основных, вспомогательных материалов и комплектующих изделий. Такая система требует эффективной организации, систематического учета и анализа использования запасов. Контроль за движением запасов по каждой группе ТМЦ осуществляется отдельным работником. В условиях быстрой смены рыночной конъюнктуры такой контроль не всегда предупреждает дефицит ТМЦ, необходимых для производства продукции. Как следствие, значительная часть продукции (до 25%) остается недоукомплектованной и не доходит до потребителя своевременно.

Для повышения эффективности управления запасами ТМЦ, а именно оперативного учета и своевременности их доставки, на предприятии было принято решение о внедрении автоматизированной информационной системы. С точки зрения высшего руководства, наиболее подходящей является система Галактика ERP.

По предварительным расчетам, внедрение системы Галактика ERP обойдется в \$120 000. Затраты включают покупку программного и аппаратного обеспечения, установку дополнительных элементов сети и обучение персонала. Предполагаемый срок окупаемости вложенных средств составляет 2 года.

Справка о ERP:

Основные функциональные возможности:

1. Регистрация в системе спроса в виде прогнозных и реальных заявок от потребителей продукции, а также заявок от подразделений на выполнение работ, оказание услуг. Заявки можно формировать также и по имеющимся договорам с потребителями (модуль «Управление договорами»).

2. Формирование портфеля заказов.
3. Формирование плана сбыта и реализации готовой продукции (выполнения работ, оказания услуг), заявок на производство. Расчеты производятся с учетом поддержания нормативных складских запасов и ожидаемых поступлений продукции из производства.
4. Формирование графика поставок готовой продукции (выполнения работ, оказания услуг).
5. Расчеты производятся с учетом ряда дополнительных факторов, таких как срок поставки, размер партии поставки, срок годности и др.
6. Определение источников покрытия потребности клиентов в продукции и товарах.
7. Контроль исполнения планов и заявок потребителей по оперативным учетным документам.
8. Формирование заявок (заказов) на производство требуемой продукции.
9. Формирование заявок службе снабжения на закупку товаров с целью удовлетворения потребностей клиентов.
10. Подготовка исходных данных для формирования других планов и проведения расчетов в смежных модулях.

Вопросы для решения:

1. Проведите анализ требований к качественным и количественным характеристикам аппаратного и программного обеспечения проектируемой информационной системы.
2. Какие нормативно-правовые документы следует использовать в анализе требований к качественным и количественным характеристикам аппаратного и программного обеспечения? Приведите конкретный пример такого использования.
3. Опишите алгоритм оценки качества информационной системы на этапе проектирования и на этапе внедрения (не менее 5 пунктов на каждый этап). Укажите требования системы качества на каждом этапе.
4. Какие методы можно предложить для оценки качества информационной системы?
5. Выделите возможные риски и проблемы, влияющие на качество информационной системы (не менее 10 пунктов).
6. Какие инструменты можно предложить для комплексной оценки качества информационной системы?
7. Какую роль играет тестирование в комплексной оценке качества информационной системы?
8. Составьте тест-кейс на примере одной из функций информационной системы.

6.3.2. Типовые контрольные задания или иные материалы на этапе промежуточной аттестации (Формируемые компетенции: ПК-1, ПК-6)

Тестовые задания по дисциплине «Комплексная оценка качества ИС» представлены в Приложении 3.

Вопросы для самостоятельной работы обучающихся:

1. Сущность процесса управления качеством информационных систем.
2. Влияние качества информационной системы на повышение эффективности хозяйственно-экономической деятельности предприятия (организации).
3. Значение качества информационных систем для повышения конкурентоспособности страны.
4. Международные стандарты качества в сфере информационных систем и технологий.
5. Российские стандарты качества в сфере информационных систем и технологий.
6. Подход к качеству информационных систем с точки зрения PMBOK и SWEBOK.
7. Характеристики и показатели качества информационных систем с точки зрения управления проектами PMBOK.
8. Стандарты Project Management Institute (PMI).
9. Стандарты International Project Management Association (IPMA).
10. Стандарт ГОСТ Р ИСО 10006–2005 «Системы менеджмента качества. Руководство по менеджменту качества при проектировании».

11. Стандарт ГОСТ Р 52806–2007 «Менеджмент рисков проектов. Общие положения».
12. Стандарт ГОСТ Р 52807–2007. ГОСТ Р 53892-2010 «Руководство по оценке компетентности менеджеров проектов. Области компетентности и критерии профессионального соответствия».
13. Стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 16326–2002 «Программная инженерия. Руководство по применению». SWEEBOK. Стандарт СММ. Верификация. Тестирование.
14. ИТ-аудит.
15. Аудит инфраструктуры информационных систем и технологий предприятия.
16. Аудит систем резервирования данных.
17. Аудит безопасности информационной системы предприятия.
18. Экспертная оценка информационных систем и технологий.
19. Технический аудит информационных технологий. Аудит информационных технологий бизнес-процессов.
20. Комплексный ИТ-аудит.
21. Методики проведения ИТ-аудита.
22. Концепция Cobit.
23. Аналитические методы управления качеством информационной системы.
24. Информационные риски. Оценка информационных рисков.
25. Методики управления информационными рисками.
26. Качественные методики управления информационными рисками.
27. Количественные методики управления информационными рисками.
28. Методика CRAMM.
29. Методика MethodWare.
30. Реинжиниринг как эффективный метод управления качеством информационной системы
31. Подходы к реинжинирингу ИС.
32. Модели реинжиниринга ИС.
33. Команда разработчиков – ключевой фактор в управлении качеством информационной системы.
34. Мотивация ИТ-специалистов.
35. Стандартизация процессов планирования, обеспечения и контроля качества информационной системы
36. Концепция «Дом качества»
37. Концепция SQFD
38. Стандарты качества серии ИСО 9000
39. Затраты на качество информационной системы.
40. Роль эффективного взаимодействия в ИТ-команде по обеспечению качества программного продукта.

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине
«Комплексная оценка качества ИС»:

1. Сущность качества информационной системы: природа качества, изменчивость качества, качество как единство противоположностей.
2. Многоуровневость качества информационной системы. Внутреннее и внешнее качество.
3. Потенциальные и реальные характеристики качества информационной системы.
4. Управление качеством информационной системы как процесс. Функции и принципы управления качеством информационной системы.
5. Система управления качеством информационной системы.
6. Человеческий фактор в процессе разработки и эксплуатации информационной системы.
7. Источники управления качеством информационной системы
8. Система управления качеством как совокупность стандартизированных мероприятий
9. Факторы, влияющие на качество информационной системы.
10. Характеристики качества информационной системы: функциональность, надежность, удобство применения, эффективность, сопровождаемость, переносимость.
11. Подхарактеристики качества информационной системы.

12. Измеримые свойства (атрибуты) информационной системы и связанные с ними метрики (показатели).
13. Шкала измерений. Номинальная шкала. Порядковая шкала.
14. Интервальная шкала. Относительная шкала. Абсолютная шкала.
15. Меры размера. Меры времени. Счетные меры.
16. Метод QuaD.
17. Модель качества.
18. Показатели качества информационной системы.
19. Количественная оценка качества информационной системы.
20. Методы определения показателей качества информационной системы (измерительный, регистрационный, расчетный, органолептический, метод опросов).
21. Стандарт ISO 9126. Стандарт ISO 12207. Стандарт ISO 15504.
22. Профили стандартов жизненного цикла информационной системы.
23. Подход к качеству информационной системы с точки зрения системы PMBOK.
24. Подход к качеству информационной системы с точки зрения системы SWEEBOK.
25. Документирование правил применения профилей стандартов
26. Цели оценки качества информационной системы на каждом этапе жизненного цикла.
27. Цели тестирования информационной системы в соответствии со стандартами ISO 12119-2000 «Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование», ANSI/IEEE 1008-1986 «Тестирование программных модулей и компонентов программных средств».
28. Библиотека инфраструктуры информационных технологий ITIL (ITIL-IT Infrastructure Library).
29. Концепция управления ИТ-услугами ITSM (ITSM - IT Service Management).
30. Стандарты управления качеством информационных систем ANSI/IEEE 1012-1986, ANSI/IEEE 829-1983
31. Тестирование и верификация в процессе управления качеством информационной системы.
32. Статистические методы оценки качества информационной системы. Контрольный листок. План качества. (Муромцев). Графо-аналитические методы: гистограмма, диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма Исикавы, диаграмма разброса. Аналитические методы оценки качества информационной системы.
33. Парадигма «встраивания» элементов обеспечения качества в процесс разработки информационной системы.
34. ИТ-аудит
35. Матрица «Дом качества».
36. FMEA – метод профилактики дефектов.
37. Экономические методы оценки качества информационной системы.
38. Оценка затрат на качество. Классификация затрат на качество. Прямые и косвенные затраты. Методики расчета всех затрат.
39. Оценка экономической эффективности информационной системы.
40. Роль ИТ-команды в управлении качеством информационной системы.
41. Понятие тестирования информационной системы как надежного способа оценки ее качества.
42. Наиболее распространенные виды тестирования информационных систем.
43. Критерии тестирования. Структурные критерии. Функциональные критерии. Комбинированные критерии для программ и спецификаций.
44. Стохастическое тестирование. Мутационный критерий.
45. Стандарты в области тестирования.
46. Инструменты тестирования для выполнения различных видов тестирования.
47. Виды технической документации в области тестирования программного обеспечения и информационных систем. План тестирования. Сценарий тестирования. Прецедент. Матрица прослеживаемости.
48. Технология составления тест-кейсов и баг-репортов.
49. Документ «Программа и методика испытаний».

Варианты типовых практических заданий на этапе промежуточной аттестации
(формируемые компетенции: ПК-1, ПК-6)

1. Привести пример представления о качестве информационной системы ИТ-подразделения компании.
2. Привести пример представления о качестве информационной системы торговой компании.
3. Привести пример информационной модели информационной системы склада. Указать входную, промежуточную, результатную и выходную информацию. Дать характеристику информационным потокам в модели. Определить, какая из моделей качества применима к данной информационной системе.
4. Привести пример информационной модели информационной системы отдела кадров. Указать входную, промежуточную, результатную и выходную информацию. Дать характеристику информационным потокам в модели. Определить, какая из моделей качества применима к данной информационной системе.
5. Привести пример информационной модели информационной системы бухгалтерии. Указать входную, промежуточную, результатную и выходную информацию. Дать характеристику информационным потокам в модели. Определить, какая из моделей качества применима к данной информационной системе.
6. Выполнить оценку качества информационной системы по показателям: практичность, целостность, корректность, оцениваемость, мобильность.
7. Сравнить подходы к качеству информационных систем с точки зрения концепций PMBOK и SWEBOK.
8. На примере информационной системы заданной предметной области опишите наиболее опасные дефекты.
9. На примере информационной системы перечислите характеристики качества аппаратного обеспечения.
10. На примере информационной системы перечислите характеристики качества программного обеспечения.
11. На примере информационной системы перечислите характеристики качества информационного обеспечения.
12. На примере информационной системы перечислите характеристики качества организационного обеспечения.
13. На примере информационной системы перечислите характеристики качества правового обеспечения.
14. Выделить метрики эксплуатационного качества аппаратного обеспечения информационной системы. Определить единицы измерения каждой метрики.
15. Перечислить виды документации и дать им основную характеристику согласно стандарта ANSI/IEEE 829-1983 «Документация при тестировании программ».
16. Сравнить эффективность методов статистического контроля и оценки качества информационной системы: контрольные листки, анализ Парето.
17. Сравнить эффективность методов статистического контроля и оценки качества информационной системы: диаграмма разброса, гистограмма.
18. Сравнить эффективность методов статистического контроля и оценки качества информационной системы: диаграмма разброса, причинно-следственная диаграмма (диаграмма Исикавы).
19. Разработать план качества создания информационной системы.
20. Определить требования к количественным характеристикам качества на примере информационной системы (ИС выбрать произвольно).
21. Провести комплексную оценку качества информационной системы на конкретном примере с точки зрения соблюдения требований стандартов и пользователей.
22. Выделить характеристики качества информационной системы на конкретном примере, соотнести их с требованиями стандартов информационных технологий, сделать вывод о качестве информационной системы с позиции разработчика.

23. Выделить характеристики качества информационной системы на конкретном примере, соотнести их с требованиями стандартов информационных технологий, сделать вывод о качестве информационной системы с позиции пользователя.

24. Перечислить этапы жизненного цикла на примере конкретной информационной системе. На каких этапах имеет место тестирование системы?

25. Составить тест кейс для проверки работоспособности программного обеспечения информационной системы на примере одной из функциональных подсистем.

26. Составить баг-репорт, содержащий отчет о недостатке в компоненте или системе, который может привести компонент или систему к невозможности выполнить требуемую функцию.

27. Выбрать инструментальное средство для составления плана тестирования. Продемонстрировать на конкретном примере создание плана и управление им.

28. Выбрать инструментальное средство для составления отчётов автотестов (для любого языка). Продемонстрировать на конкретном примере создание отчетов выполнения функциональных тестов информационной системы.

29. Выполнить тестирование компонентов программного обеспечения информационной системы. По результатам тестирования выполнить отладку.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся по дисциплине «Комплексная оценка качества ИС» основана на использовании Положения о балльной и рейтинговой системах оценивания, принятой в институте, и технологической карты дисциплины.

№ п/п	Показатели оценивания	Шкала оценивания
Текущий контроль		
1	Посещение и работа на лекционных и практических занятиях (собеседование, контрольная работа, круглый стол и дискуссия)	0-35
2	Письменное задание (реферат)	0-25
3	Практическое задание (кейс)	0-50
<i>Итого текущий контроль</i>		75
Промежуточная аттестация		
4	Итоговая работа	25
<i>Итого промежуточная аттестация</i>		25
ИТОГО по дисциплине		100

Максимальное количество баллов по дисциплине – 100.

Максимальное количество баллов по результатам текущего контроля – 75.

Максимальное количество баллов на экзамене – 25.

Уровень подготовленности обучающегося соответствует трехуровневой оценке компетенций в зависимости от набранного количества баллов по дисциплине.

	Уровень овладения		
	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Превосходный уровень
Набранные баллы	50-69	70-85	86-100

Шкала итоговых оценок успеваемости по дисциплине «Комплексная оценка качества ИС» соответствует Положению о балльной и рейтинговой системах оценивания и отражена в технологической карте дисциплины.

Количество баллов	Оценка
50-100	зачтено
0-49	не зачтено

Экзамен

Количество баллов	Оценка
86-100	отлично
70-85	хорошо
50-69	удовлетворительно
0-49	неудовлетворительно

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Никонов, А. В. Процедуры измерения и оценки характеристик программного проекта: учебное пособие: [16+] / А. В. Никонов, Р. Н. Богатов; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. – 161 с.: ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682988>

2. Никонов, А. В. Измерительные средства аналитики программных систем и технологий: учебное пособие: [16+] / А. В. Никонов, И. П. Убалехт; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2019. – 151 с.: ил., схем. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682130>

Дополнительная литература:

1. Кугаевских А. В. Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 256 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573827>

2. Извозчикова В. В. Эксплуатация и диагностирование технических и программных средств информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017. - 137 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481761>

3. Мякишев Д. В. Принципы и методы создания надежного программного обеспечения АСУТП [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 116 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617225>

4. Давыдович А. Р. Управление качеством: методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по направлениям подготовки 38.03.01 «Экономика», 43.03.01 «Сервис», 43.03.02 «Туризм», 43.03.03 «Гостиничное дело» [Электронный ресурс]: методическое пособие. - Сочи: Сочинский государственный университет, 2020. - 56 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618425>

5. Коршикова Л. А. Информационные технологии и стандартизация [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 76 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576691>

6. Кузнецова Н. В. Управление качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: ФЛИНТА, 2021. - 361 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79558>

7. Михеева Е. Н., Сероштан М. В. Управление качеством [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: Дашков и К°, 2017. - 531 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454086>

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные ресурсы образовательной организации:

1. <http://www.sibit.sano.ru/> - официальный сайт образовательной организации.
2. <http://do.sano.ru> - система дистанционного обучения Moodle (СДО Moodle).
3. <http://www.garant.ru/> - Справочная правовая система «Гарант».
4. <http://lib.perm.ru> - электронная библиотека по различным отраслям информатики и информационных технологий.
5. <http://www.ci.ru> - электронная версия газеты «Компьютер-Информ».
6. <https://academic.microsoft.com> - международная научная реферативная база данных.
7. <https://scholar.google.ru> - международная научная реферативная база данных.
8. <http://www.opengost.ru> - портал нормативных документов.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный план курса «Комплексная оценка качества информационных систем» предполагает в основе изучения предмета использовать лекционный материал и основные источники литературы, а в дополнение - семинарские занятия.

Кроме традиционных лекций и семинарских занятий (перечень и объем которых указаны) целесообразно в процессе обучения использовать и активные формы обучения.

Примерный перечень активных форм обучения:

- 1) беседы и дискуссии;
- 2) кейсы и практические ситуации;
- 3) индивидуальные творческие задания;
- 4) творческие задания в группах;
- 5) практические работы.

На лекциях студенты должны получить систематизированный материал по теме занятия: основные понятия и положения, классификации изучаемых явлений и процессов, алгоритмы и методики и т.д. На основе лекционного материала студенты должны получить представление об основных направлениях и методах процессного подхода к управлению качеством программного продукта и информационных систем.

Семинарские занятия предполагают более детальную проработку темы по каждой изучаемой проблеме, анализ теоретических и практических аспектов комплексной оценки качества в сфере информационных технологий. Для этого разработаны подробные вопросы, обсуждаемые на семинарских занятиях, практические задания, темы рефератов и тесты. При подготовке к семинарским занятиям следует акцентировать внимание на значительную часть самостоятельной практической работы студентов.

Для более успешного изучения курса преподавателю следует постоянно отсылать студентов к учебникам, периодической печати. Освоение всех разделов курса предполагает приобретение студентами умений самостоятельного анализа инструментов и механизмов современного системного анализа требований к качеству программных средств и информационных технологий, умения работать с научной литературой.

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями курса уделяется внимание формированию практических умений с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей профессиональной деятельности.

Большое значение при проверке знаний и умений придается тестированию и подготовке рефератов по темам курса.

Форма занятий и их содержание продиктованы стремлением развивать у студентов панорамное мышление и интуицию, необходимые современному ИТ-специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Основная учебная литература, представленная учебниками и учебными пособиями, охватывает все разделы программы по дисциплине «Комплексная оценка качества информационных систем». Она изучается студентами в процессе подготовки к семинарским и практическим занятиям, экзамену. Дополнительная учебная литература рекомендуется для самостоятельной работы по подготовке к семинарским и практическим занятиям, при написании рефератов.

10. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При подготовке и проведении учебных занятий по дисциплине студентами и преподавателями используются следующие современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (договор № 109-08/2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям базовой коллекции ЭБС «Университетская библиотека онлайн» от 01 сентября 2021 г. (<http://www.biblioclub.ru>).

2. Интегрированная библиотечно-информационная система ИРБИС64 (договор № С 2-08 - 20 о поставке научно-технической продукции – Системы Автоматизации Библиотек ИРБИС64 – от 19 августа 2020 г., в состав которой входит База данных электронного каталога библиотеки СИБИТ Web-ИРБИС 64 (<http://lib.sano.ru>).

3. Справочно-правовая система КонсультантПлюс (дополнительное соглашение №1 к договору № 11/01-09 от 01.09.2009).

4. Электронная справочная система ГИС Омск.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для проведения учебных занятий по дисциплине используются следующие помещения, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
Мультимедийная учебная аудитория № 210. для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации	Учебная мебель (36 столов, 74 стула, доска маркерная, трибуна, стол и стул преподавателя). Мультимедийное демонстрационное оборудование (проектор, экран, компьютер с выходом в Интернет, аудиокolonки - 5шт.) Программное обеспечение: Microsoft Windows XP Professional Russian, Number License: 42024141 OPEN 61960499ZZE0903 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Microsoft Office Standart 2007 Win32 Russian, Number License 42024141 OPEN 61960499ZZE0903 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Consultant Plus - Договор 11/01-09 от 01.09.2009 г. Доп.соглашение №1 (автопродлонгация) (коммерческая лицензия, отечественный производитель); Adobe Acrobat Reader, лицензия freeware; (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель) Kaspersky Endpoint Security - Russian Edition, лицензия № 1356-181109- 064939-827-947 (коммерческая

	лицензия, отечественный производитель ПО); 2GIS, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, отечественный производитель). Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации.
Мультимедийная учебная аудитория № 211. для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации	Учебная мебель (27 столов, 54 стула, маркерная доска, трибуна, стол и стул преподавателя). Мультимедийное демонстрационное оборудование (проектор, экран, компьютер с выходом в Интернет, аудиокolonки - 5шт.) Программное обеспечение: Microsoft Windows XP Professional Russian, Number License: 42024141 OPEN 61960499ZZE0903 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Microsoft Office Standart 2007 Win32 Russian, Number License 42024141 OPEN 61960499ZZE0903 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Consultant Plus - Договор 11/01-09 от 01.09.2009 г. Доп.соглашение №1 (автопродлонгация); (коммерческая лицензия, отечественный производитель); Adobe Acrobat Reader, лицензия freeware; Kaspersky Endpoint Security - Russian Edition, лицензия № 1356-181109-064939-827-947 (коммерческая лицензия, отечественный производитель ПО); 2GIS, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, отечественный производитель). Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации.
Мультимедийная учебная аудитория № 304. для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации	Учебная мебель (22 стола, 44 стула, доска маркерная, трибуна, стол и стул преподавателя). Мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер с выходом в Интернет, колонки - 2 шт.). Учебно- наглядные пособия. Тематические иллюстрации. Программное обеспечение: Microsoft Windows 10 домашняя для одного языка, ID продукта: 00327-30584-64564- ААОЕМ; (коммерческая лицензия, иностранный производитель) Microsoft Office Standart 2007 Win32 Russian, Number License 42024141 OPEN 61960499ZZE0903 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Consultant Plus - Договор 11/01 - 09 от 01.09.2009 г. Доп.соглашение №1 (автопродлонгация) (коммерческая лицензия, отечественный производитель ПО); Adobe Acrobat Reader, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Kaspersky Endpoint Security-Russian Edition, лицензия № 1356-181109-064939-827-947; 2GIS, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, отечественный производитель). Обеспечен доступ к сети

	Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации.
Аудитория для самостоятельной работы студентов № 305. помещение для самостоятельной работы обучающихся, научно - исследовательской работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебная мебель (10 столов одностольных, 3 круглых стола, 27 стульев, доска маркерная, доска информационная, трибуна, стеллаж - 2 шт., стол и стул преподавателя). Мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института, колонки - 2 шт.). Ноутбук DELL - 8 шт. Ноутбук HP - 2 шт. Персональный компьютер - 1 шт. СПС «Консультант Плюс». Программное обеспечение: Microsoft Windows 10 Pro Russian, Number License: 69201334 OPEN 99384269ZZE1912 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Microsoft Office 2016 standart Win64 Russian, Number License 67568455 OPEN 97574928ZZE1810 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Consultant Plus - Договор 11/01-09 от 01.09.2009 г. Доп.соглашение №1 (автопродлонгация); Adobe Acrobat Reader, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Kaspersky Endpoint Security – Russian Edition, лицензия № 1356-181109- 064939-827-947; (коммерческая лицензия, отечественный производитель ПО); 2GIS, лицензия freeware. (свободно распространяемое ПО, отечественный производитель). Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации.
Мультимедийная учебная аудитория № 312. для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации	Учебная мебель (50 столов, 100 стульев, доска маркерная, трибуна, стол и стул преподавателя); Мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, колонки - 2 шт.). Учебно-наглядные пособия. Тематические иллюстрации. Программное обеспечение: Microsoft Windows XP Professional Russian, Number License: 42024141 OPEN 61960499ZZE0903 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Microsoft Office Standart 2007 Win32 Russian, Number License 42024141 OPEN 61960499ZZE0903 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Consultant Plus - Договор 11/01-09 от 01.09.2009 г. Доп.соглашение №1 (автопродлонгация); Adobe Acrobat Reader, лицензия freeware; Kaspersky Endpoint Security - Russian Edition, лицензия № 1356-181109-064939-827-947 (коммерческая лицензия, отечественный производитель ПО); 2GIS, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, отечественный производитель) Обеспечен доступ к сети

	Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации.
Лаборатория иностранных языков и информационных дисциплин № 401. для проведения занятий семинарского типа (практических занятий и лабораторных работ), групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации, научно-исследовательской работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебная мебель (8 столов, 13 стульев, доска маркерная, доска информационная, стол и стул преподавателя). Персональные компьютеры для работы в электронной образовательной среде с выходом в Интернет - 10 шт. Лингафонное оборудование (компьютер, интерактивная доска, наушники с микрофоном 10 шт., специальное программное обеспечение - JoyClass). Лицензионное программное обеспечение, используемое в учебном процессе. Мультимедиапроектор, интерактивная доска. Учебно-наглядные пособия. Тематические иллюстрации. Программное обеспечение: Russian, NumberLicense: 62668511 OPEN 91741712ZZE1503 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); MicrosoftOffice 2016 StandartWin64 Russian, NumberLicense 66020759 OPEN 96028013ZZE1711 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); ConsultantPlus - Договор 11/01 - 09 от 01.09.2009 г. Доп.соглашение №1 (автопродлонгация); AdobeAcrobatReader, лицензия freeware; Kaspersky Endpoint Security - Russian Edition, лицензия № 1356-181109-064939-827-947; MicrosoftAccess 2016, NumberLicense: 69201333 OPEN 99384269ZZE1912 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); JoyClass, Договор №36/15-Л от 26.10.2015 г. СППР "Выбор", Договор № 10 от 06.02.2018 г. NetBeansIDE, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); MicrosoftVisualStudio 2017 CE (C#, C++), лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); MicrosoftVisualStudio 2010 Express, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); MicrosoftVisualStudioCommunity, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); MicrosoftSQL 2010 Express, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Notepad ++, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); MySQL, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); OracleSQLDeveloper, лицензия freeware; MicrosoftSOAPToolkit, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); CADE, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель);

	Denwer 3 webserver, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Dev-C++, лицензия freeware; IDEEclipse, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); JDK 6, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); FreePascal, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Lazarus, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Geany, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); JavaDevelopmentKit, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); TheRProject, лицензия freeware 9 (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); NetBeansIDE8, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); StarUML 5.0.2, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); EViews 9 StudentVersionLite, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Gretl, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Matrixer, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Maxima, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Xmind, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); BPWIN, лицензия freeware; Gimp, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); IrfanView, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); SMARTBoard, Акт №ДС – 0001621 от 06.12.12 г., Акт №ДС – 0001620 от 06.12.12 г.; 2GIS, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, отечественный производитель). Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации.
--	---

Лаборатория экономических и информационных дисциплин № 402. для проведения занятий семинарского типа (практических занятий и лабораторных работ), групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации, научно-исследовательской работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебная мебель (8 столов, 13 стульев, доска маркерная, доска информационная, стол и стул преподавателя). Персональные компьютеры для работы в электронной образовательной среде с выходом в Интернет - 10 шт. Лингафонное оборудование (компьютер, интерактивная доска, наушники с микрофоном 10 шт., специальное программное обеспечение - JoyClass). Лицензионное программное обеспечение, используемое в учебном процессе. Мультимедиапроектор, интерактивная доска. Учебно-наглядные пособия. Тематические иллюстрации. Программное обеспечение: Russian, NumberLicense: 62668511 OPEN 91741712ZZE1503 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); MicrosoftOffice 2016 StandartWin64 Russian, NumberLicense 66020759 OPEN 96028013ZZE1711 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); ConsultantPlus - Договор 11/01 - 09 от 01.09.2009 г. Доп.соглашение №1 (автопродлонгация); AdobeAcrobatReader, лицензия freeware; Kaspersky Endpoint Security - Russian Edition, лицензия № 1356-181109-064939-827-947; MicrosoftAccess 2016, NumberLicense: 69201333 OPEN 99384269ZZE1912 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); JoyClass, Договор №36/15-Л от 26.10.2015 г. СППР "Выбор", Договор № 10 от 06.02.2018 г. NetBeansIDE, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); MicrosoftVisualStudio 2017 CE (C#, C++), лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); MicrosoftVisualStudio 2010 Express, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); MicrosoftVisualStudioCommunity, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); MicrosoftSQL 2010 Express, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Notepad ++, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); MySQL, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); OracleSQLDeveloper, лицензия freeware; MicrosoftSOAPToolkit, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); CADE, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Denwer 3 webserver, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель);
---	---

	Dev-C++, лицензия freeware; IDEEclipse, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); JDK 6, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Freepascal, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Lazarus, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Geany, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); JavaDevelopmentKit, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); TheRProject, лицензия freeware 9 (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); NetBeansIDE8, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); StarUML 5.0.2, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); EViews 9 StudentVersionLite, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Gretl, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Matrixer, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Maxima, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Xmind, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); BPWIN, лицензия freeware; Gimp, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); IrfanView, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); SMARTBoard, Акт №ДС – 0001621 от 06.12.12 г., Акт №ДС – 0001620 от 06.12.12 г.; 2GIS, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, отечественный производитель). Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации.
--	--

Лаборатория иностранных языков и информационных дисциплин № 403. для проведения занятий семинарского типа (практических занятий и лабораторных работ), групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации, научно- исследовательской работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебная мебель (10 столов, 18 стульев). Персональные компьютеры для работы в электронной образовательной среде с выходом в Интернет - 10 шт. Лингафонное оборудование (компьютер, мониторы 2 шт., наушники с микрофоном 10 шт.). Лицензионное программное обеспечение (NetClass). Учебно-наглядные пособия. Тематические иллюстрации. Программное обеспечение: Microsoft Windows XP Professional Russian, Number License: 43817654 OPEN 63807614ZZE1004 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Microsoft Office 2007 Standart Win32 Russian, Number License 42024141 OPEN 61960499ZZE0903 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Consultant Plus - Договор 11/01-09 от 01.09.2009 г. Доп.соглашение №1 (автопродлонгация) (коммерческая лицензия, отечественный производитель ПО); Adobe Acrobat Reader, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Kaspersky Endpoint Security - Russian Edition, лицензия № 1356-181109- 064939-827-947 (коммерческая лицензия, отечественный производитель ПО); CorelDRAW Graphics Suite X4, Order 3056570 15.04.2008 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); NetClass PRO, Акт № ДС-0000349 от 12.02.13 г. NetBeans IDE, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Microsoft Visual Studio 2017 CE (C#, C++), лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Microsoft Visual Studio 2010 Express, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Microsoft Visual Studio Community, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Microsoft SQL 2010 Express, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Notepad ++, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); MySQL, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Oracle SQL Developer, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Microsoft SOAP Toolkit, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); CADE, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Denwer 3 web server, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель);
---	--

	Dev-C++, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); IDE Eclipse, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); JDK 6, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); FreePascal, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Lazarus, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Geany, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Java Development Kit, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); The R Project, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); NetBeans IDE8, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); StarUML 5.0.2, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); EViews 9 Student Version Lite, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Gretl, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Matrixer, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Maxima, лицензия freeware; Xmind, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); BPWIN, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Gimp, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); IrfanView, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); 2GIS, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, отечественный производитель). Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации.
--	--

Лаборатория математических и информационных дисциплин № 416. для проведения занятий семинарского типа (практических занятий и лабораторных работ), групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации, научно- исследовательской работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебная мебель (11 столов, 22 стула, доска информационная - 2 шт., шкаф, стол и стул преподавателя). Персональные компьютеры для работы в электронной образовательной среде с выходом в Интернет - 10 шт. Лицензионное программное обеспечение, используемое в учебном процессе. Учебно- наглядные пособия. Тематические иллюстрации. Программное обеспечение: AstraLinux Special Edition РУСБ.10015-01, Лицензионный договор АО «НПО РусБИТех» № РБТ-14/1688-01-ВУЗ (коммерческая лицензия, отечественный производитель ПО); Consultant Plus - Договор 11/01-09 от 01.09.2009 г. Доп.соглашение №1 (автопродлонгация) (коммерческая лицензия, отечественный производитель ПО); OpenOffice 4.1.1, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); LibreOffice, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); 2GIS, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, отечественный производитель). Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации.
Мультимедийная учебная аудитория № 422. для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации	Учебная мебель (18 столов, 36 стульев, доска маркерная, трибуна, шкаф, стол и стул преподавателя). Мультимедийное демонстрационное оборудование (интерактивная доска, компьютер с выходом в интернет, 2 аудиоколонки). Программное обеспечение: Microsoft Windows 8 Professional Russian, Number License: 61555010 OPEN 91563139ZZE1502 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Microsoft Office Standart 2007 Win32 Russian, Number License 42024141 OPEN 61960499ZZE0903 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Consultant Plus - Договор 11/01 - 09 от 01.09.2009 г. Доп.соглашение №1 (автопродлонгация) (коммерческая лицензия, отечественный производитель ПО); Adobe Acrobat Reader, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Kaspersky Endpoint Security - Russian Edition, лицензия № 1356-181109-064939-827-947; 2GIS, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, отечественный производитель). Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации.

Аудитория для самостоятельной работы студентов № 413. библиотека (читальный зал), помещение для самостоятельной работы обучающихся, научно-исследовательской работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебная мебель (9 столов, 23 стула, мягкая зона). Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института - 6 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows 8.1 Pro Russian, Number License: 63726920 OPEN 91563139ZZE1502 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Microsoft Windows 10 Pro Number License 67568455 OPEN 97574928ZZE1810 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Microsoft Office 2007 standart Win32 Russian, Number License 42024141 OPEN 61960499ZZE0903 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Microsoft Office Standart 2019 Number License 67568455 OPEN 97574928ZZE1810 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Consultant Plus (коммерческая лицензия, отечественный производитель); Adobe Acrobat Reader (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Kaspersky Endpoint Security - Russian Edition, лицензия № 1356-181109-064939-827-947 (коммерческая лицензия, отечественный производитель); 2GIS (свободно распространяемое ПО, отечественный производитель). Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации.
Аудитория № 420. помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - компьютерного оборудования и хранения элементов мультимедийных лабораторий	Мебель (4 стола, 4 стула, стеллажи), 4 персональных компьютера для системного администратора, ведущего специалиста информационного отдела, инженера-электронщика, 10 серверов. Паяльная станция, стеллаж, 15 планшетных компьютеров, наушники для лингафонного кабинета, запасные части для компьютерного оборудования.
Аудитория № 003. помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Станок для сверления, угловая шлифовальная машина, наборы слесарных инструментов для обслуживания учебного оборудования, запасные части для столов и стульев. Стеллаж, материалы для сопровождения учебного процесса.

Для проведения учебных занятий по дисциплине используются следующие комплекты лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Наименование	Основание	Описание
Consultant Plus	Доп.соглашение №1 к договору № 11/01-09 от 01.09.2009	ЭСС Консультант+
Microsoft Office Professional Plus 2013	Open License 62668528	Пакет электронных редакторов
Microsoft Office Standard 2016	Open License 66020759	Пакет электронных редакторов
Microsoft Office Standard 2013	Open License 637269920	Пакет электронных редакторов
Microsoft Office Standard 2007	Open License 42024141	Пакет электронных редакторов
Microsoft Project 2010	Акт № ГАРТ0006235 от 25.04.2012 г	Пакет электронных редакторов
Notepad ++	Freeware	Пакет электронных редакторов
OpenOffice 4.1.1	Freeware	Пакет электронных редакторов
LibreOffice	Freeware	Пакет электронных редакторов
Adobe Acrobat Reader	Freeware	Пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF
JoyClass	Договор №36/15-Л от 26.10.2015 г.	Лингафонный кабинет
NetClass PRO	Акт № ДС-0000349 от 12.02.13 г.	Лингафонный кабинет
Microsoft Visual Studio 2017 CE (C#, C++)	Подписка на 3 года	Интегрированная среда разработки приложений, ПО
NetBeans IDE8	Freeware	интегрированная среда разработки приложений, ПО
Lazarus	Freeware	компилятор языка программирования Pascal
Microsoft Visual Studio Community	Freeware для академических учреждений	Интегрированная среда разработки для создания современных приложений Android, IOS и Windows, а также веб- приложений и облачных служб

12. СРЕДСТВА АДАПТАЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ К ПОТРЕБНОСТЯМ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорнодвигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены вузом или могут использоваться собственные технические средства. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на выполнение заданий текущего контроля. Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Технологическая карта дисциплины

Наименование дисциплины	Комплексная оценка качества ИС
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

№	Виды учебной деятельности студентов	Форма отчетности	Баллы (максимум)
Текущий контроль			
1	Посещение и работа на лекционных и практических занятиях (собеседование, контрольная работа, круглый стол и дискуссия)		
2	Выполнение письменного задания (реферат)	Письменная работа	
3	Выполнение практического задания (кейс)	Письменная работа	
Промежуточная аттестация			
4	Выполнение итоговой работы	Итоговая работа, тест	
Итого по дисциплине:			100

« ____ » _____ 20__ г.

Преподаватель _____ / _____

(уч. степень, уч. звание, должность, ФИО преподавателя)

Подпись

Номер темы для выполнения реферата

Буква фамилии	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о
Номер темы реферата	1 или 15	2 или 16	3 или 17	4 или 18	5 или 19	6 или 20	7 или 14	8 или 13	9 или 12	10 или 1	11 или 2	12 или 3	13 или 4	14 или 5
Буква фамилии	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	э	ю	я
Номер темы реферата	15 или 6	16 или 7	17 или 8	18 или 9	19 или 10	20 или 4	21 или 5	22 или 6	23 или 7	24 или 8	25 или 7	6 или 23	7 или 24	8 или 25

Итоговый тест

1.

Программный продукт – это

- а) программа, предназначенная для удовлетворения нужд их разработчиков
- б) комплекс взаимосвязанных программ для решения определенной задачи массового спроса, подготовленный к реализации как любой вид промышленной продукции
- в) программа, укомплектованная руководством пользователя
- г) программа, записанная на каком-либо носителе, изготовленная по определенной технологии и снабженная документацией

2.

Качество программного продукта – это

- а) показатель, характеризующий объем ресурсов, требуемый для нормального функционирования программного продукта
- б) показатель, характеризующий универсальность работы программного продукта на системах разной конфигурации
- в) совокупность характеристик программного продукта, относящихся к его способности удовлетворять потребности заказчика
- г) наличие высоких функциональных возможностей и дружественного интерфейса

3.

Показатель качества программного продукта – это

- а) количественная характеристика одного или нескольких свойств программного продукта, составляющих его качество, рассматриваемое применительно к условиям создания, эксплуатации и потребления
- б) количественная характеристика, показывающая скорость работы программного продукта
- в) количественная характеристика, показывающая насколько эффективно программный продукт работает в экстремальных условиях

4.

Процесс гарантии качества программного продукта включает:

- а) гарантию качества процессов разработки
- б) гарантию качества рабочего программного продукта
- в) прогнозирование возможных потребностей потребителя
- г) все приведенные ответы

5.

Методология QFD ориентирована на ...

- а) эффективность использования программным продуктом ресурсов вычислительных средств
- б) трансляцию пользовательских требований к программному продукту в технические требования на всех стадиях разработки
- в) надежность функционирования программного продукта
- г) сложность взаимодействия между модулями

6.

Модель качества программного продукта QUEST включает следующие измерения следующих аспектов...

- а) технологический
- б) технический
- в) социальный
- г) экономический

7.

Функциональность программного средства – это ...

- а) свойство программного средства, обуславливающее его способность быть легко понимаемым, осваиваемым, удобным для пользователя
- б) свойство программного средства, обуславливающее возможность его эффективной модификации
- в) свойство программного средства, обуславливающее его способность обеспечивать рациональное использование выделенных ресурсов при работе в установленных условиях
- г) свойство программного средства, обуславливающее его способность выполнять функции, соответствующие установленным или предполагаемым потребностям

8.

Сопровождаемость программного средства – это ...

- а) свойство программного средства, обуславливающее его способность быть легко понимаемым, осваиваемым, удобным для пользователя
- б) свойство программного средства, обуславливающее возможность его эффективной модификации
- в) свойство программного средства, обуславливающее его способность обеспечивать рациональное использование выделенных ресурсов при работе в установленных условиях
- г) свойство программного средства, обуславливающее его способность выполнять функции, соответствующие установленным или предполагаемым потребностям

9.

Эффективность программного средства – это

- а) свойство программного средства, обуславливающее его способность быть легко понимаемым, осваиваемым, удобным для пользователя
- б) свойство программного средства, обуславливающее возможность его эффективной модификации
- в) свойство программного средства, обуславливающее его способность обеспечивать рациональное использование выделенных ресурсов при работе в установленных условиях
- г) свойство программного средства, обуславливающее его способность выполнять функции, соответствующие установленным или предполагаемым потребностям

10.

Указать, с какой целью разрабатываются внешние метрики программного обеспечения

- а) для демонстрации качества программного продукта, представленного характеристиками и подхарактеристиками качества, на стадии тестирования и эксплуатации
- б) для подтверждения того, что программный продукт удовлетворяет требованиям пользователя к качеству
- в) для предсказания возможных требований к качеству разработки
- г) для отражения процессов разработки программного продукта

11.

Управление качеством программного продукта предусматривает

- а) планирование качества программного продукта
- б) обеспечение качества программного продукта
- в) контроль качества программного продукта
- г) все перечисленное выше

12.

Характеристики качества и руководство по их применению приведены в стандарте:

- а) ИСО/МЭК 9126:1991
- б) ISO 12207:2010
- в) ISO 90003-2004
- г) ISO 10005: 1995

13.

Указать, в каких случаях применяются счетные меры

- а) для измерения производительности
- б) для измерения количества обнаруженных ошибок
- в) для учета попыток корректировки дефектов или ошибок
- г) для измерения времени функционирования программного продукта
- д) для измерения функционального размера

14.

Можно ли считать, что повышение квалификации пользователей относится к процессу управления качеством программного продукта?

- а) да
- б) нет
- в) не всегда

15.

Всегда ли качество программного продукта в конечном итоге определяет заказчик?

- а) да
- б) нет
- в) не всегда

16.

Указать, какие типы мер различают для разработки процедур сбора данных, интерпретации мер и их нормализации с целью сравнения

- а) меры размера
- б) меры времени
- в) меры усилий
- г) счетные меры
- д) меры конфликтов

17.

Порядковая шкала измерения значений выполняет ...

- а) измерение абсолютное значение величины
- б) измерение существенных отличий свойств объекта, «дистанцию» между ними

- в) категоризацию свой оцениваемого объекта
- г) упорядочивание характеристик по возрастанию или по убыванию путем сравнения с их с базовыми значениями

18.

Управление качеством программного продукта не предусматривает:

- а) планирование качества программного продукта
- б) обеспечение качества программного продукта
- в) контроль качества программного продукта
- г) изучение спроса
- д) нет верного ответа

19.

Качество программного средства в использовании – это ...

- а) совокупный эффект характеристик качества для конечного пользователя, измеряемый в терминах свойств самой системы
- б). совокупный эффект характеристик качества для конечного пользователя, измеряемый в терминах результата использования
- в) совокупный эффект характеристик качества для конечного пользователя, измеряемый в терминах процесса разработки
- г) совокупный эффект характеристик качества для конечного пользователя, измеряемый в терминах жизненного цикла программного продукта

20.

Процесс SQA – это процесс, который ...

- а) обеспечивает контроль качества программного продукта
- б) обеспечивает проверку правильности разработки программного продукта
- в) обеспечивает гарантии соответствия программного продукта заявленным требованиям
- г) обеспечивает качество программного продукта

21.

Указать, в чем заключается цель верификации

- а) проверка правильности осуществления процесса разработки программного продукта
- б) проверка соответствия программного продукта назначению и специфицированным исходным требованиям к программному продукту
- в) контроль процесса SQA
- г) исследование перспектив разработки программного продукта

22.

Указать, в чем заключается цель валидации

- а) проверка правильности осуществления процесса разработки программного продукта
- б) проверка соответствия программного продукта назначению и специфицированным исходным требованиям к программному продукту
- в) контроль процесса SQA
- г) исследование перспектив разработки программного продукта

23.

К статистическим методам управления качеством программного продукта относят ...

- а) тестирование
- б) анализ потоков данных
- в) имитационное моделирование

- г) инспекции
- д) сквозной контроль

24.

Сколько уровней информационной зрелости включает модель СММ?

- а) три
- б) четыре
- в) пять
- г) шесть

25.

Номинальная шкала измерения значений выполняет ...

- а) измерение абсолютного значения величины
- б) измерение существенных отличий свойств объекта, «дистанцию» между ними
- в) категоризацию свой оцениваемого объекта
- г) упорядочивание характеристик по возрастанию или по убыванию путем сравнения с их базовыми значениями

26.

Какой уровень модели СММ характеризуется введением контроля соблюдения планов по стоимости, продолжительности и функциональности разработки?

- а) начальный
- б) повторяемый
- в) фиксированный
- г) управляемый
- д) оптимизируемый

27.

Какой уровень модели СММ характеризуется четкой определенностью, стандартизацией и документированностью?

- а) начальный
- б) повторяемый
- в) фиксированный
- г) управляемый
- д) оптимизируемый

28.

Какой уровень модели СММ характеризуется наличием количественной оценки качества программных продуктов и процесса разработки?

- а) начальный
- б) повторяемый
- в) фиксированный
- г) управляемый
- д) оптимизируемый

29.

Какой уровень модели СММ характеризуется отсутствием структурированности и хаотичностью?

- а) начальный
- б) повторяемый
- в) фиксированный
- г) управляемый
- д) оптимизируемый

30.

Какой тип мер определяет объем ресурсов, используемых работающей программой (учет объема оперативной памяти, дисковой памяти, загрузки процессора и т.д.)?

- а) меры конфликтов
- б) меры времени
- в) меры усилий
- г) счетные меры
- д) меры размера

31.

Какой тип мер представляет полезное (продуктивное) время, связанное с определенной задачей проекта (производительность труда, трудоемкость и т.д.)?

- а) меры конфликтов
- б) меры времени
- в) меры усилий
- г) счетные меры
- д) меры размера

32.

В состав какого типа мер включено число обнаруженных отказов (учет отказов при тестировании, функционировании или сопровождении программного средства)?

- а) меры конфликтов
- б) меры времени
- в) меры усилий
- г) счетные меры
- д) меры размера

33.

К какой подхарактеристике качества программного средства относится способность к взаимодействию?

- а) подхарактеристика надежности
- б) подхарактеристика функциональности
- в) подхарактеристика удобства применения
- г) подхарактеристика эффективности
- д) подхарактеристика сопровождаемости
- е) подхарактеристика переносимости

34.

К какой подхарактеристике качества программного средства относится анализируемость?

- а) подхарактеристика надежности
- б) подхарактеристика функциональности
- в) подхарактеристика удобства применения
- г) подхарактеристика эффективности
- д) подхарактеристика сопровождаемости
- е) подхарактеристика переносимости

35.

К какой подхарактеристике качества программного средства относится управляемость?

- а) подхарактеристика надежности
- б) подхарактеристика функциональности
- в) подхарактеристика удобства применения

- г) подхарактеристика эффективности
- д) подхарактеристика сопровождаемости
- е) подхарактеристика переносимости

36.

К какой подхарактеристике качества программного средства относится замещающая способность?

- а) подхарактеристика надежности
- б) подхарактеристика функциональности
- в) подхарактеристика удобства применения
- г) подхарактеристика эффективности
- д) подхарактеристика сопровождаемости
- е) подхарактеристика переносимости

37.

Какой стандарт информационных технологий регламентирует процессы приобретения, поставки, разработки, применения, сопровождения программных продуктов и их обслуживания?

- а) ИСО/МЭК 9126:1991
- б) ISO 12207-2010
- в) ISO 90003:2004
- г) ISO 10005: 1995
- д) ГОСТ Р ИСО 9127-94

38.

Какой стандарт информационных технологий регламентирует процессы создания и оформления документации пользователя в системах обработки информации?

- а) ИСО/МЭК 9126:1991
- б) ISO 12207-2010
- в) ISO 90003:2004
- г) ISO 10005: 1995
- д) ГОСТ Р ИСО 9127-94

39.

Какой инструмент (метод) управления качеством программного продукта применяется для сбора данных и автоматического их упорядочения?

- а) контрольный листок
- б) контрольная карта
- в) гистограмма
- г) диаграмма Парето
- д) диаграмма Исикавы

40.

Какой инструмент (метод) управления качеством программного продукта применяется для определения факторов, влияющих на показатели качества?

- а) контрольный листок
- б) контрольная карта
- в) гистограмма
- г) диаграмма Парето
- д) диаграмма Исикавы

41.

Какой инструмент (метод) управления качеством программного продукта применяется для выявления имеющихся проблем, распределения ресурсов с целью эффективного решения этих проблем?

- а) контрольный листок
- б) контрольная карта
- в) гистограмма
- г) диаграмма Парето
- д) диаграмма Исикавы

42.

Какой метод анализа качества программных продуктов представляет собой систематизированную совокупность мероприятий, целью которых является обнаружение и оценка потенциальных отказов продукта (процесса), определение действий, которые могут устранить или уменьшить вероятность возникновения потенциальных отказов?

- а) QFD
- б) FMEA
- в) SQFD
- г) SQA
- д) EFQM

43.

Указать, какие виды затрат учитываются при реализации метода калькуляции затрат, связанных с процессами?

- а) внутренние затраты
- б) оценивание
- в) профилактика
- г) стоимость соответствия
- д) внешние затраты
- е) стоимость несоответствия

44.

Какому виду метрик качества программного продукта свойственен компонент времени?

- а) объективные
- б) субъективные
- в) вычисляемые
- г) динамические
- д) статические
- е) примитивные

45.

Какой вид метрик можно непосредственно наблюдать (например, размер программы, количество дефектов и т.д.)?

- а) объективные
- б) субъективные
- в) вычисляемые
- г) динамические
- д) статические
- е) примитивные

46.

К какой категории затрат на качество относятся затраты на определение и подтверждение достигнутого уровня качества?

- а) затраты на предупредительные мероприятия;
- б) затраты на внешние потери (внешние дефекты);
- в) затраты на контроль;
- г) затраты на внутренние потери (внутренние дефекты)

47.

Какие метрики снижают влияние личного мнения на вычисления и анализ характеристик качество программного средства?

- а) объективные
- б) субъективные
- в) вычисляемые
- г) динамические
- д) статические
- е) примитивные

48.

Какая характеристика качества обуславливает способность программного продукта сохранять уровень функционирования при работе в указанных условиях?

- а) функциональность
- б) удобство применения
- в) сопровождаемость
- г) надежность
- д) эффективность
- е) переносимость

49.

Какая характеристика качества обуславливает возможность эффективной модификации (корректировки, усовершенствования, адаптации в внешней среде) программного продукта?

- а) функциональность
- б) удобство применения
- в) сопровождаемость
- г) надежность
- д) эффективность
- е) переносимость

50.

Какие дефекты (ошибки) программного обеспечения являются наиболее многочисленными?

- а) дефекты (ошибки) в требованиях потребителей к программному продукту, не полный учет всех условий решаемой задачи
- б) дефекты (ошибки) проектирования и разработки
- в) дефекты (ошибки) тестирования
- г) дефекты (ошибки) при внедрении
- д) дефекты (ошибки) при эксплуатации

Лист регистрации изменений, дополнений и ревизий документа

№ п/п	Дата внесения изменения	Документ, на основании которого внесено	Краткое содержание изменения
1	2	3	4
1	01.09.2021 г.	Протокол решения УС № 1 от 01.09.2021 г.	Внесение изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456)
2	26.01.2022 г.	Протокол решения УС № 6 от 26.01.2022 г.	1. Актуализация комплектов оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине; 2. Актуализация перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины; 3. Актуализация перечня ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины; 4. Актуализация методических указаний для обучающихся по освоению дисциплины; 5. Актуализация перечня современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем; 6. Актуализация материально-технического и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине.
3	31.08.2022	Протокол решения УС № 13 от 31.08.2022 г.	1. Утверждение Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245); 2. Актуализация документов, регламентирующих содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО по направлению подготовки.

--	--	--	--