1. Место и цели дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Программа учебной дисциплины «Эффективность информационных систем» составлена на основе утвержденного Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.03«Прикладная информатика» (уровень бакалавриата), в соответствии с требованиями Министерства образования и науки Российской Федерации к структуре и содержанию данных программ.

Дисциплина «Эффективность информационных систем» является факультативной и изучается в 8 семестре.

Целями освоения дисциплины являются формирование у бакалавров умений и навыков выбирать и применять методы расчета экономической эффективности информационных систем, выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Формируемые компетенции (код компетенции, уровеньосвоения – при наличии в карте компетенции)	**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций**
ПК-5 – способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений (базовый этап освоения)	**З1 (ПК-5)Знать:**модели и концепции оценки эффективности и технико-экономического обоснования проектов информационных систем **У1 (ПК-5) Уметь:** составлять необходимые документы по технико-экономическому обоснованию проектов разработки и модернизации информационных систем **В1 (ПК-5) Владеть:**методами технико-экономического обоснования проектов создания и модернизации информационных систем

3. Структура и содержание дисциплины «Эффективность информационных систем»

Объем дисциплины составляет 1 зачетную единицу, всего 36часов, из которых 19 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (8часов занятия лекционного типа, 10часов практические занятия, 1час - КСР), 17часов составляет самостоятельная работа обучающегося.Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет в 8 семестре.

Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)			В том числе																	
				Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них															Самостоятельная работа обучающ-		
				Занятия лекционного типа			Занятия лабораторного типа			Занятия семинарского типа			Консультации			Всего					
	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная
Тема 1. Введение в эффективность экономических информационных систем и технологий.	**4**			**2**						**0**						**2**			**2**		
Тема 2. Оценка экономической эффективности ЭИС: концепция учета капитальных затрат на средстваавтоматизации.	**8**			**2**						**4**						**6**			**2**		
Тема 3. ITIL/ITSM как типовая модель бизнес-процессов информационной службы.	**4**			**2**						**0**						**2**			**2**		
Тема 4. Методика совокупной стоимости владения информационной системой (ССВ).	**8**			**2**						**2**						**4**			**4**		
Тема 5. Методика оценки возврата инвестиций(ROI).	**4**			**0**						**2**						**2**			**2**		
Тема 6. Функцио-	**7**			**0**						**2**						**2**			**5**		

нально-стоимостной анализ (ФСА)																					
КСР	**1**															**1**					
Контроль																					
Промежуточная аттестация- зачет																					

Тема 1. Введение в эффективность экономических информационных систем и технологий.

Понятие эффективности информационной системы. История проблемы. Специфика определения эффективности экономических информационных систем. Виды эффективности ЭИС – социальная, техническая, экономическая. Обзор основных категорий (традиционных финансовых, качественных и вероятностных) современных методологий определения экономической эффективности ЭИС. Общие принципы и подходы к процессу оценки. Модель денежных потоков проекта развития ИС.

Тема 2. Оценка экономической эффективности ЭИС: концепция учета капитальных затрат на средства автоматизации.

Исходные предпосылки методики. Показатели оценки экономической эффективности ЭИС – годовой прирост прибыли, годовой экономический эффект, коэффициент экономической эффективности затрат, срок окупаемости затрат. Методика расчета.

Тема 3. ITIL/ITSM как типовая модель бизнес-процессов информационной службы.

Проблемы управления информационными технологиями в современном бизнесе. Необходимость перехода к управлению сервисами ИТ. Основные положения модели ITIL (IT InfrastructureLibrary). Основные принципы модели ITSM (InformationTechnologyServiceManagement).

Тема 4. Методика совокупной стоимости владения информационной системой (ССВ).

Понятие совокупной стоимости владения (ССВ) в анализе затрат на ИТ. Виды затрат. Модели ССВ. Факторы, влияющие на величину ССВ. Роль ССВ для предприятия. Методика определения ССВ. Программное обеспечение для автоматизации расчета ССВ.

Тема 5. Методика оценки возврата инвестиций(ROI).

Понятие Return Of Investment (ROI). Основная формула ROI. Принципы и преимущества использования ROI. Особенности расчета.

Тема 6. Функционально-стоимостной анализ (ФСА)

История разработки ФСА. Основные понятия методологии ФСА – объект затрат, ресурс, функция, фактор затрат. Построение модели ФСА. Использование ФСА для экономической оценки ИТ- проекта. Расширения и модификации модели ФСА. Стоимостной анализ с использованием BPwin.

4. Образовательные технологии

Используются следующие активные формы занятий:

– Выполнение лабораторных работ;

– Подготовка докладов и выступления на занятиях с использованием презентационных материалов.

– Интерактивные формы:

– Использование сетевых технологий и Интернет-технологий при работе с литературными источниками и консультировании с преподавателем по темам курса;

– Использование компьютерных технологий при выполнении лабораторных работ;

– Коллоквиум — форма учебного занятия, в ходе которого преподаватель контролирует усвоение обучающимися сложного лекционного курса, а также процесс самостоятельной работы обучающихся в течение семестра. На коллоквиум выносятся узловые, спорные или особенно трудные темы, а также самостоятельно изученный обучающимися материал. Он позволяет систематизировать знания;

– Форум - наиболее эффективный способ для обсуждения острых, сложных и актуальных вопросов. Идея форума заключается в поиске решения по конкретному вопросу, а также в возможности вступить в научную дискуссию по интересующим вопросам.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов организуется на основе целей и задач программы курса «Эффективность информационных систем». Контроль над самостоятельной работой студентов преподаватель осуществляет на практических занятиях.

По каждой теме студенты часть времени, отведенного на самостоятельную работу, посвящают изучению лекций и литературы с целью изучения темы.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине. Отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность), а также своевременность выполнения домашнего задания.

Виды самостоятельной работы студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы
1	Поиск информации в учебной литературе, дополнительных источниках и Интернет-ресурсах
2	Выполнение самостоятельных практических заданий
3	Тестирование
4	Написание реферата
	Всего

Темы рефератов

1. Модели совокупной стоимости владения.
2. Сбалансированная система показателей и оценка экономической эффективности проекта развития информационной системы.
3. Стандартные методики внедрения информационной системы и их использование для повышения финансового результата проекта внедрения.
4. Учет затрат и бюджетный контроль в проекте внедрения информационной системы.
5. Методы и подходы оценки эффективности вложения инвестиций в информационные системы и технологии.
6. Анализ и учет инфляции и рисков при оценке эффективности информационных систем и технологий.
7. Факторы неопределенности и анализ устойчивости (чувствительности) инвестиций в информационных системах и технологиях.
8. Мониторинг показателей эффективности на всех этапах жизненного цикла информационных систем.
9. Бережливое производство и информационные системы как инструмент повышения эффективности деятельности организации.
10. Математические модели оценки технической эффективности.

Вопросы для подготовки к зачету

1. ИТ – проект как инвестиционный проект.
2. Общая характеристика финансовых методик оценки эффективности ЭИС.
3. Общая характеристика качественных (эвристических) методик оценки эффективности ЭИС.
4. Общая характеристика вероятностных методик оценки эффективности ЭИС.
5. Факторы, определяющие денежный поток, связанный с использованием информационной системы. Уравнение денежного потока.
6. Проблемы управления ИТ в современном бизнесе. Почему необходим переход к управлению сервисами ИТ?
7. ITIL как типовая модель бизнес-процессов ИТ. Коммерческие реализации ITIL.
8. Модель ITSM – основные принципы, процессы и их взаимосвязь.
9. Как используется понятие ССВ в управлении ИТ? Дайте определение ССВ информационной инфраструктуры, ССВ рабочего места, ССВ информационной системы.
10. Виды затрат, учитываемые в ССВ. Факторы, влияющие на величину ССВ.
11. Понятие ROI. Принципы и преимущества использования.
12. Методика расчета ROI.
13. Функционально-стоимостной анализ – понятие, преимущества и недостатки.
14. Основные понятия ФСА – объекты затрат, ресурсы, функции, факторы затрат, факторы использования.
15. Этапы внедрения ФСА.
16. Охарактеризуйте расширения и модификации ФСА – ФСУ, ФСУСС, ФСБ. Расскажите о соотношении с ФСА, преимуществах, проблемах.
17. Понятия производительности информации и капитала знаний.
18. Понятие ключевого показателя результативности (КПР). Взаимосвязь набора КПР и капитала знаний предприятия.
19. Оценка возможных изменений значений КПР в результате ИТ-проекта, расчет воздействия изменений КПР на акционерную стоимость предприятия.
20. Особенности экономической оценки проектов внедрения финансово-экономических систем. Как осуществляется выбор между закупкой и собственной разработкой при анализе проекта финансово-экономических систем?
21. Охарактеризуйте MRPII/ERP как стандарт программного обеспечения. Каковы критерии соответствия финансово-экономической системы стандарту MRPII/ERP?
22. Оценка экономического эффекта справочных информационных систем. Как принимаются решения по проектам развития в условиях невозможности оценки финансового результата проекта?
23. Основные этапы внедрения информационной системы, основные риски.
24. Как производится контроль соответствия плановых и фактических расходов в ИТ-проекте? Расскажите об использовании маршрутной карты в анализе отклонений.
25. Каковы общие требования к организации ИТ-проектов?

6. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине

6.1. Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения

Показателями оценивания компетенций являются наиболее значимые знания, умения и владения, которые формирует дисциплина «Эффективность информационных систем».

Примерные оценочные средства сформированности компетенций

Индикаторы компетенции	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
Знания З(ПК-5) Знания моделей и концепции оценки эффективности и технико-экономического обоснования проектов информационных систем	Тест	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специально организованнаяписьменная работа на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой получение результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы
Умения У(ПК-5) Умения составлять необходимые документы по технико-экономическому обоснованию проектов разработки и модернизации информационных систем	Практические задания	Изучение условий задачи (описанной ситуации) и ответы на поставленные в задании вопросы.
Навыки В(ПК-5) Владения методами технико-экономического обоснования проектов создания и модернизации информационных систем	Практические задания	Изучение условий задачи (описанной ситуации) и ответы на поставленные в задании вопросы.

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

Критерии оценки ответа на зачёте

Оценка	Уровень подготовленности, характеризуемый оценкой
Зачтено	Превосходная подготовка с очень незначительными погрешностями
	Подготовка, уровень которой существенно выше среднего с некоторыми ошибками
	В целом хорошая подготовка с рядом заметных ошибок
	Хорошая подготовка, но со значительными ошибками
	Подготовка, удовлетворяющая минимальным требованиям
Не зачтено	Необходима дополнительная подготовка для успешного прохождения испытания

6.3. Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенции

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости

№	Формы текущего контроля	Количество баллов
1.	Активное участие обучающегося в работе на аудиторных занятиях (за 1 занятие)	до 4
2.	Выполнение заданий для самостоятельной внеаудиторной работы (за 1 задание)	до 10

3.	Посещение занятий (за весь период)	до 4
4.	Сетевое взаимодействие с преподавателем и другими обучающимися	до 5
	Итого максимум:	55

К зачету допускаются обучающиеся, набравшие по различным формам текущего контроля знаний не менее 30 баллов.

Критерии оценки тестов:

«превосходно» - 100% правильных ответов;
«отлично» – 90-99% правильных ответов;
«очень хорошо» - 81-89% правильных ответов;
«хорошо» – 66-80% правильных ответов;
«удовлетворительно» – 51-65% правильных ответов.
«неудовлетворительно» - 31-50% правильных ответов;
«плохо» - 30% и меньше правильных ответов.

Описание шкалы оценивания для выполненных практических заданий

Оценка	Уровень подготовленности, характеризуемый оценкой
Превосходно	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучающийся отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание основного и дополнительного материала
Отлично	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучающийся отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание основного материала
Очень хорошо	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучающийся отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание материала, допущено не более 2 неточностей непринципиального характера
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, допущены неточности непринципиального характера, но обучающийся показывает систему знаний по теме своими ответами на поставленные вопросы
Удовлетворительно	Задание выполнено не в полном объеме (решено более 50% поставленных задач), но обучающийся допускает ошибки, нарушена последовательность ответа, но в целом раскрывает содержание основного материала
Неудовлетворительно	Задание выполнено не в полном объеме (решено менее 50% поставленных задач), обучающийся дает неверную информацию при ответе на поставленные задачи, допускает грубые ошибки при толковании материала, демонстрирует незнание основных терминов и понятий.
Плохо	Задание не выполнено, обучающийся демонстрирует полное незнание материала

Для оценивания результатов написания рефератов используется следующая шкала:

Оценка	Уровень подготовки
Превосходно	Реферат соответствует выбранной теме, обучающийсяссылается на авторитетных авторов, использует достоверные источники информации. Обучающийсяаргументированно отстаивает свою точку зрения по всему спектру затрагиваемых проблем. Презентация отвечает критериям аналитичности, информативности. Обучающийсяспособен выразить идею ясно, сделать необходимые выводы.
Отлично	Реферат соответствует выбранной теме, обучающийсяссылается на авторитетных авторов, использует достоверные источники информации. Обучающийсявысказывает свою точку зрения по всему спектру затрагиваемых проблем. Презентация отвечает критериям аналитичности, лаконичности, информативности. Обучающийсяспособен выразить идею ясно, сделать необходимые выводы.

Очень хорошо	Реферат соответствует изучаемой теме, обучающийсякорректно излагает идеи современных авторов. Однако авторская позиция просматривается с трудом. Работа перегружена информацией общего характера. Обучающийсяспособен выразить свою точку зрения. Выводы дают целостного представления о проделанной работе.
Хорошо	Реферат соответствует изучаемой теме, обучающийсякорректно излагает идеи современных авторов. Однако авторская позиция просматривается с трудом. Работа перегружена информацией общего характера. Обучающийсяспособен выразить частные суждения, но не поднимается до обобщений. Выводы фрагментарны и не дают целостного представления о проделанной работе.
Удовлетворительно	Реферат соответствует изучаемой теме, но не в полной мере раскрывает ее, обучающийсяне ссылается на авторитетных авторов, использует недостоверные источники информации. Обучающийсяс трудом выражает свою мысль, выводы не вытекают из сказанного.
Неудовлетворительно	Реферат не в полной мере соответствует изучаемой теме, не в полной мере раскрывает ее, обучающийсяне ссылается на авторитетных авторов, использует недостоверные источники информации. Обучающийсяс трудом выражает свою мысль, выводы не вытекают из сказанного.
Плохо	Реферат не соответствует изучаемой теме или не раскрывает ее содержания.

6.4. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки результатов обучения

Тестовые задания

1. Повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности предприятия при использовании ЭИС может быть получено за счет:
   - Новых методов управления, основанных на моделировании действий при принятии решений, использовании современных коммуникаций
   - Обработки и хранения рутинной информации
   - Всего выше перечисленного
2. Воздействие результата, полученного в ЭИС, на хозяйственную систему – это
   - Эффект
   - Эффективность
3. Соотношение результата, полученного в ЭИС, и имевших место затрат – это
   - Эффект
   - Эффективность
4. Эффективность ЭИС со временем
   - Изменяется
   - Не изменяется
5. В чем заключается прием «Черного ящика» при оценке эффективности функционирования ЭИС
   - Оценка производится по внутренним свойствам самой системы
   - Оценка производится по выходному эффекту – изменению технико-экономических показателей объекта экономики
6. Что относится к специфическим особенностям ЭИС как объекта исследования:
   - Многофункциональность
   - Наличие компонентов разной природы
   - Специфический жизненный цикл систем
   - Все выше перечисленное
   - Нет правильного ответа
7. Эффект от ЭИС – это
   - Эффект от продажи разработанной ЭИС
   - Эффект от использования ЭИС в рамках предметной области

8. В рамках концепции учета капитальных затрат на средства автоматизации при оценке эффективности ЭИС учитываются
   - Только первоначальные капитальные вложения, идущие на разработку (приобретение) ЭИС и введение ее в эксплуатацию
   - Учитываются только эксплуатационные затраты на ЭИС во всем их многообразии
9. Первые методические разработки для оценки эффективности ИТ базировались
   - На концепции учета капитальных затрат на средства автоматизации
   - На расчете показателя совокупной стоимости владения ИТ
   - На методах теории экономической эффективности инвестиций
10. В рамках концепции учета капитальных затрат на средства автоматизации при оценке эффективности ЭИС абсолютный показатель экономической эффективности – это
    - Годовой экономический эффект
    - Коэффициент экономической эффективности
11. В рамках концепции учета капитальных затрат на средства автоматизации при оценке эффективности ЭИС относительный показатель экономической эффективности – это
    - Годовой экономический эффект
    - Коэффициент экономической эффективности
12. В рамках концепции учета капитальных затрат на средства автоматизации при оценке эффективности ЭИС остаточная стоимость ликвидируемого оборудования (устройств, зданий, сооружений), которые при внедрении ЭИС не нашли применения и реализация которых невозможна
    - Переносится на стоимость ЭИС
    - Не учитывается
    - Уменьшает затраты на ЭИС
13. При расчете годового прироста прибыли в рамках концепции учета капитальных затрат на средства автоматизации изменение себестоимости реализуемой продукции вследствие функционирования АСУ
    - Учитывается
    - Не учитывается
14. Лизинг
    - Увеличивает удельный вес инвестиционных затрат в ИТ
    - Уменьшает удельный вес инвестиционных затрат в ИТ
15. Сущность кризиса отрасли ИТ в 90-х годах XX века
    - Резкое снижение отдачи от вложений в ИТ
    - Лизинг
    - Аутсорсинг
    - Резкое повышение отдачи от вложений в ИТ
16. Аббревиатура ITIL – это
    - IT Infrastructure Library
    - IT Infrastructure Language
17. ITIL – это
    - Проект, посвященный сбору и анализу данных о передовой практике управления информационной службой в современных компаниях
    - Название корпорации по разработке прикладного программного обеспечения
    - Способ технического взаимодействия разнородных систем
18. Сервис ИТ – это

- ♦ Услуга, оказываемая информационной службой предприятия бизнес-подразделению с использованием ИТ
- ♦ Свойство экономической информационной системы

19. Аутсорсинг – это
    - ♦ Предоставление сервиса ИТ независимым поставщиком услуг
    - ♦ Один из этапов жизненного цикла ЭИС
    - ♦ Условия получения кредита организацией
20. Основная задача информационной службы предприятия
    - ♦ Сопровождение существующей ИТ-инфраструктуры
    - ♦ Разработка программ для автоматизации труда сотрудников фирмы на основе офисных приложений
21. Основные параметры сервиса ИТ
    - ♦ Содержание
    - ♦ Доступность
    - ♦ Уровень
    - ♦ Производительность
    - ♦ Цена сервиса
    - ♦ Все выше перечисленное
22. Базовый принцип современной модели управления информационной службой предприятия –
    - ♦ Управление сервисами ИТ
    - ♦ Лизинг
    - ♦ Аутсорсинг
    - ♦ Оптимизация финансового результата применения вычислительной техники
23. ITSM – это
    - ♦ Information Technology Service Management
    - ♦ Information Technology Super Model
    - ♦ Information Technology Server Master
24. Первой использовала термин ССВ
    - ♦ Компания Gartner Group
    - ♦ Hewlett-Packard
    - ♦ IBM
    - ♦ Microsoft
25. ССВ – это затраты, связанные с
    - ♦ Приобретением и использованием информационной системы
    - ♦ Внедрением и использованием информационной системы
    - ♦ Приобретением и использованием информационной системы
    - ♦ Приобретением, внедрением и использованием информационной системы
26. Для различных классов систем
    - ♦ Существует своя специфика определения ССВ
    - ♦ Нет отличий в методике расчета ССВ
27. Человеческий фактор
    - ♦ Не влияет на совокупную стоимость владения ИС
    - ♦ Влияет на совокупную стоимость владения ИС
28. Futz-фактор – это
    - ♦ Потеря производительности из-за выхода из строя оборудования или профилактических плановых остановок работы
    - ♦ Параметр, определяющий объем затрат, связанных с последствиями некомпетентных действий пользователя

Пример практического задания

Дайте оценку экономической эффективности внедрения информационной системы на предприятии. Информационная система состоит из четырех модулей:

Модуль автоматизированного управления технологическим процессом

Модуль управления финансами, в т.ч. бухгалтерского учета

Модуль управленческого учета

Модуль управления персоналом, в т.ч. заработная плата и табельный учет.

1. Затраты на разработку и внедрение модуля 1.

Затраты на разработку и внедрение модуля 1 приведены при условии, что эскизное и системное проектирование выполняется консалтинговой компанией. Техническое, рабочее проектирование, внедрение и сопровождение заказчик выполняет своими силами, а консалтинговая компания при этом осуществляет только консультирование.

Исходные данные приведены в табл. 1, 2 (значения показателей студенты заполняют самостоятельно по согласованию с преподавателем).

Таблица 1 – Затраты на разработку и внедрение программного модуля 1

Наименование показателя	Ед. измерения	Обозначение	Значение
Стоимость расходных материалов	Руб.	М	
Транспортно-заготовительные расходы	%	$К_{TR}$	
Длительность выполнения работы	Мес.	-	
Начальник отдела ИСУ	-	L_1	
Начальникбюро	-	L_2	
Инженер-системотехник	-	L_3	
Инженер-программист первой категории	-	L_4	
Инженер-программист второй категории	-	L_5	
Инженер-программист	-	L_6	
Количество исполнителей	Чел.	-	
Начальник отдела ИСУ	-	F_1	
Инженер-системотехник	-	F_2	
Инженер-программист первой категории	-	F_3	
Инженер-программист второй категории	-	F_4	
Инженер-программист	-	F_5	
Стоимость работ, выполненных консалтинговой компанией			
Построение модели «как есть»	Руб.	$К_1$	
Обоснование целесообразности разработки и внедрения ИСУ	Руб.	$К_2$	
Разработка эскизного проекта	Руб.	$К_3$	
Разработка системного проекта	Руб.	$К_4$	
Консультирование во время разработки технического, рабочего проектов и внедрения	Руб.	$К_5$	
Консультирование во время сопровождения	Руб.	$К_6$	
Стоимость специального оборудования	Руб.	$К_7$	
Командировки	Руб.	$К_р$	
Коэффициент накладных расходов	%	$К_н$	

Средняя месячная заработная плата исполнителей	Руб.		
Начальник отдела ИСУ	-	Z_1	
Начальник бюро	-	Z_2	
Инженер-системотехник	-	Z_3	
Инженер-программист первой категории	-	Z_4	
Инженер-программист второй категории	-	Z_5	
Инженер-программист	-	Z_6	
Коэффициент дополнительной заработной платы	%	K_p	20
Коэффициент страховых выплат	%	N_z	30

Таблица 2 – Стоимость специального оборудования для модуля 1

Затраты на специальное оборудование	Руб
Табло внешнее с преобразователем интерфейса (2 шт)	90 000
Монтаж электрической сети	300 000
Компьютеры	60 000
Программное обеспечение	200 000
Сетевое оборудование	200 000
Прочие расходы	100 000

2. Для модуля 2 определите предварительную стоимость разработки и внедрения, взяв за основу данные, приведенные в таблице 3 (значения показателя выбираются студентами самостоятельно).

Таблица 3

Наименование показателя	Ед. измерения	Обозначение	Значение
Фактические затраты на ранее разработанную информационную систему, выполняющую аналогичные функции: Материалы Спецоборудование Основная заработная плата Накладные расходы Контрагентские работы	Руб.	 M S L K_n G_R	
Коэффициент усложнения для модуля 2	-	K_U	
Дополнительные затраты на специальное оборудование для модуля 2	Руб.	D_S	
Дополнительные затраты на контрагентские работы для модуля 2	-	D_{GR}	
Коэффициент дополнительной заработной платы	%	K_D	20
Коэффициент страховых выплат	%	N_Z	30

3. Для модуля 3 определите предварительную стоимость разработки и внедрения, взяв за основу данные, приведенные в таблице 4 (значения показателя выбираются студентами самостоятельно).

Таблица 4

Наименование показателя	Ед. измерения	Обозначение	Значение

Фактические затраты за предыдущий плановый год: Материалы и покупные изделия Оплата труда разработчиков с начислениями на социальные нужды Коэффициент накладных расходов Прочие производственные расходы Среднесписочное количество исполнителей в предыдущем году Число исполнителей для разработки модуля 3	 Руб. Руб % Руб. Чел. Чел.	 M Z K_n R_P R_N	
Затраты на специальное оборудование для модуля 3	Руб.	S_N	
Контрагентские расходы по модулю 3	Руб.	G_{RN}	

4. Для модуля 4 рассчитайте предварительную сметную стоимость разработки и внедрения, взяв за основу данные, приведенные в таблице 5 (значения показателя выбираются студентами самостоятельно).

Таблица 5

Наименование показателя	Ед. измерения	Обозначение	Значение
Удельный вес отдельных этапов разработки ИСУ в сметной стоимости разработки: Эскизный проект Системный проект Технический проект Рабочий проект Внедрение	 % % % % %	 W_1 W_2 W_3 W_4 W_5	
Количество исполнителей на этапе разработки технического проекта, из них: Экономисты-системотехники Инженеры-программисты	Руб. Чел. Чел.	S_N L_1 L_2	
Ссредняя месячная оплата труда: экономистов-системотехников инженеров-программистов	 Руб. Руб.	 Z_1 Z_2	
Длительность выполнения технического проекта	Мес.	T	
Коэффициент страховых выплат	%	N_Z	30
Коэффициентнакладных расходов	%	K_N	70

Остальные статьи затрат на данном этапе технико-экономического обоснования не учитываются.

5. В результате внедрения информационной системы получаем изменение следующих показателей:

- Трудоемкость изделия А снижается на 20%;
- Трудоемкость изделия В снижается на 10%;
- Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования по изделию А увеличиваются на 15%;
- Расходы на освоение и подготовку производства для изделия В составят 100 тыс. руб., и их необходимо погасить за два года;

- Объем выпуска изделия А увеличивается на 15 тыс. шт., а изделия В – увеличивается на 10 тыс. шт. в год;
- По изделиюА увеличивается процент выхода годных на 10% (до внедрения ИС процент выхода годныхсоставлял 70%)

6. Рассчитайте показатели экономической эффективности за период, равный 6 лет, при норме дисконта 10%:
   - Чистый дисконтрированный доход (NPV);
   - Индекс доходности;
   - ВНД;
   - Срок окупаемости.

При этом разработка и внедрение модуля 1 производится в 1-й год, модуля 2 – во 2-й год, модуля 3 – в 3-й год, модуля 4 – в 4-й год, выпуск продукции начинается с 4-го года и продолжается по 6-й год. Текущие затраты включают затраты на эксплуатацию, поддержку и спровождение внедряемой информационной системы. Максимальный обюъем выпуска достигается к 6-му году по обоим изделиям (Q).

6.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания разработаны в соответствии с локальными нормативными актами:

1. Положение «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ННГУ», утвержденное приказом ректора ННГУ от 13.02.2014 г. № 55-ЛД.
2. Положение о фонде оценочных средств, утвержденное приказом ректора ННГУ от 10.06.2015 г. № 247-ОД.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Лобанова, Н. М. Эффективность информационных технологий : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. М. Лобанова, Н. Ф. Алтухова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 237 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00222-5, режим доступа https://biblio-online.ru/book/8281B59E-D130-4FDD-9DBA-EF3C8604A2A8/effektivnost-informacionnyh-tehnologiy

2. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 432 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04591-8.(доступно в ЭБС «**Юрайт**», режим доступа: https://biblio-online.ru/book/DCD7188A-4AAB-4B59-84CD-40A05E3676A7)

3. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 102 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-02920-8. (доступно в ЭБС «Юрайт», режим доступа: https://biblio-online.ru/book/2B43246F-E60F-4B3C-9295-B4E4F872878B

б) дополнительная литература

1. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. П. Зараменских. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 431 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9200-7. (доступно в ЭБС «Юрайт», режим доступа https://biblio-online.ru/book/258E13A0-41F6-4A48-AE82-2EF782B29F96)

2. Антипов В.А. Введение в программную инженерию : Учебник / В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин, В.К. Столчнев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 336 с. (доступно в ЭБС «Znanium.com», режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=850951)

3. Чистов Д.В. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ.ред. Д. В. Чистова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. (доступно в ЭБС «Юрайт», режим доступа: https://biblio-online.ru/book/DB21D667-C845-49E2-929B-B877E9B87BF4)

4. Заботина Н.Н. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 331 с.:(доступно в ЭБС «Знаниум», режим доступа

http://znanium.com/bookread2.php?book=371912

5. Мартишин С.А. Основы теории надежности информационных систем: Учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 256 с.:(доступно в ЭБС «Знаниум», режим доступа

http://znanium.com/bookread2.php?book=419574

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1.www.intuit.ru – Интернет-университет информационных технологий
2.www.citforum.ru – центр информационных технологий
3. Операционная система Microsoft Windows
4. Пакет прикладных программ Microsoft Office
5. Правовая система «Консультант плюс»
6. Правовая система «Гарант».
7. Интернет браузеры (Mozilla Firefox, Google Chrome)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Реализация программы предполагает наличие:

- аудиторий для лекционных и практических занятий с необходимым оборудованием;
- компьютерного класса, имеющего компьютеры, объединенные сетью с выходом в Интернет;
- лицензионного (операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office) программного обеспечения.
- интернет браузеров (MozillaFirefox, GoogleChrome)

В ходе проведения занятий рекомендуется использовать компьютерные иллюстрации для поддержки различных видов занятий, подготовленные с использованием Microsoft Office или других средств визуализации материала.

Доступ к электронным информационным ресурсам осуществляется в компьютерном классе и библиотеке филиала.

Специальные условия организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация обучения по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья при наличии таких обучающихся путем создания специальных условий для получения образования.

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии).

В соответствии с Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утв. Минобрнауки РФ 08.04.2014 АК-44/05вн при изучении дисциплины предполагается использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При освоении дисциплины используются различные сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности обучающихся для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций. Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей. По личной просьбе обучающегося с ограниченными возможностями здоровья, изложенной в форме письменного заявления, по дисциплине предусматриваются:

- замена устного ответа на письменный ответ при сдаче зачета или экзамена;
- увеличение продолжительности времени на подготовку к ответу на зачете или экзамене;
- при подведении результатов промежуточной аттестации студентов выставляется максимальное количество баллов за посещаемость аудиторных занятий.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение теоретического материала определяется рабочей учебной программой дисциплины, включенными в нее календарным планом изучения дисциплины и перечнем литературы. При подготовке к занятиям рекомендуется повторить материал предшествующих тем рабочего учебного плана, а также материал предшествующих учебных дисциплин, который служит базой изучаемого раздела данной дисциплины. *При подготовке к практическому занятию (занятию лабораторного типа)* необходимо изучить материалы лекции, рекомендованную литературу. Изученный материал следует проанализировать в соответствии с планом занятия, затем проверить степень усвоения содержания вопросов.

Практические занятия (занятия лабораторного типа) неразрывно связаны с домашними заданиями как основным видом текущей самостоятельной работы, являясь, в

сочетании с систематическим изучением теоретического материала основой оценки знаний, фиксируемой в промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает: повторение пройденного учебного материала, чтение рекомендованной литературы, подготовку к практическим занятиям и занятиям лабораторного типа, выполнение общих и индивидуальных домашних заданий, работу с электронными источниками, подготовку к сдаче формы промежуточной аттестации.

Планирование времени на самостоятельную работу важно осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом повторение пройденного материала.

Важную роль в изучении дисциплины играет *подготовка контрольной или курсовой работы* (при наличии в учебном плане). Прежде чем приступить к написанию работы, следует внимательно ознакомиться с темой и рекомендованной литературой. Целесообразно также использовать монографии, журнальные и газетные статьи, нормативные правовые документы, электронные ресурсы. Перечень использованных литературных источников свидетельствует о глубине проработки темы. Весь изученный материал систематизируется и излагается в соответствии с планом. Важно, при написании контрольной (курсовой) работы выразить собственную позицию по изучаемой проблеме. Материал следует излагать грамотно, четко, без повторений и сокращений (кроме общепринятых).

При подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине следует руководствоваться перечнем вопросов для подготовки к итоговому контролю по курсу. При этом необходимо уяснить суть основных понятий дисциплины.

Самостоятельная работа студентов, прежде всего, заключатся в изучении литературы, дополняющей материал, излагаемый в лекционной части курса. Необходимо овладеть навыками библиографического поиска, в том числе в сетевых Интернет-ресурсах, научиться сопоставлять различные точки зрения и определять методы исследований.

Предполагается, что, прослушав лекцию, студент должен ознакомиться с рекомендованной литературой из основного списка, затем обратится к источникам, указанным в библиографических списках изученных книг, осуществит поиск и критическую оценку материала на сайтах Интернет, соберет необходимую информацию.

Существует несколько методов работы с литературой. Один из них – метод повторения: смысл прочитанного текста можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются. Наиболее эффективный метод - метод осознанного запоминания: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Чтобы основательно обработать информацию, важно произвести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными.

Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения. Изучение научной, учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей. Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.