

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский
государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

Факультет информационных технологий

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ НГУ

 М.М. Лаврентьев

«03» июля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инжиниринг современных информационных систем

Направление подготовки: 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Программная инженерия и компьютерные науки

Форма обучения: очная

Год обучения: 4, семестр: 7

№	Вид деятельности	Семестр
		7
1	Лекции, час.	32
2	Практические занятия, час.	32
3	Лабораторные занятия, час.	
4	Занятий в контактной форме без учета промежуточной аттестации, час, из них	64
5	в электронной форме, час.	
6	из них аудиторных занятий, час.	64
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	64
8	консультаций, час.	
9	Самостоятельная работа, час.	42
10	в том числе на выполнение письменных работ, час	
11	Форма аттестации (экзамен, зачет, дифференцированный зачет), час	ДЗ 2
12	Всего зачетных единиц ¹	3

Новосибирск 2019

¹ С учетом выделенных часов на промежуточную аттестацию

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА.

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА введен в действие приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1 Дисциплины (модули); часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору.

Рабочая программа дисциплины утверждена решением Ученого совета факультета информационных технологий от 02.07.2019, протокол № 75.

Программу разработал:

профессор кафедры компьютерных технологий ФИТ,
доктор технических наук



В. Е. Зюбин

Заведующий кафедрой компьютерных технологий ФИТ,
доктор технических наук



В.Е. Зюбин

Ответственный за образовательную программу:

доцент кафедры систем информатики ФИТ,
кандидат технических наук



А.А. Романенко

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Инжиниринг современных информационных систем»

Дисциплина «Инжиниринг современных информационных систем» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе:

Дисциплина «Инжиниринг современных информационных систем» является базовой для прохождения учебной/производственной практики и написания выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Инжиниринг современных информационных систем» реализуется в 7 семестре в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплин (модулей) Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина «Инжиниринг современных информационных систем» направлена на формирование компетенций:

Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов (ПКС-2), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ПКС-2.3 Уметь применять знания в области разработки ПО в предметной области

ПКС-2.7 Уметь: проводить объектную декомпозицию информационной системы, вырабатывать и обосновывать архитектурное решение

Перечень основных разделов дисциплины: В рамках дисциплины рассматриваются общие вопросы инжиниринга современных информационных систем целью освоение студентом методов, средств и технологий разработки современных информационных систем широкого класса.

Для достижения поставленной цели выделяются содержательные задачи курса:

- изучить основные направления развития компьютерных систем;
- рассмотреть современные тенденции в области создания новых образцов компьютерных систем;
- ознакомить студента с типовыми проблемами, которые возникают при построении и сопровождении современных компьютерных систем;
- освоить базовые подходы к разработке и реализации современных компьютерных систем, в частности, на основе нормативно-технической документации и стандартов.

Лекционный материал подается в интерактивной форме с разбором теоретических положений на примерах. Семинарские занятия привязываются к разбору случаев, взятых из текущих тем выпускных квалификационных работ, и проводятся в форме деловой игры. Результаты выполнения самостоятельной работы, которые включают в себя подготовку презентаций, пояснительных записок и тезисного описания разрабатываемых компьютерных систем, могут в дальнейшем использоваться при подготовке отчетов по учебной практике и подготовке публикаций на научные конференции.

Общий объем дисциплины – 3 зачетных единиц (108 часа).

Правила аттестации по дисциплине. Текущий контроль по дисциплине «Инжиниринг современных информационных систем» осуществляется на практических

занятиях и заключается в презентации и обсуждении с детальным разбором докладов, пояснительных записок и тезисных описаний полученных результатов.

В 7 семестре оценка за освоение дисциплины выставляется по результатам сдачи диф.зачета и оценивания портфолио работ студента, которое включает:

1) презентации и устные доклады по выбранной тематике, связанной с разработкой компьютерных систем;

2) реферат, обобщающий результаты самостоятельной работы студента по критическому анализу текущего состояния по теме, связанной с выбранной тематикой ВКР.

В 7 семестре итоговый результат прохождения дисциплины оценивается по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Оценка «отлично» соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции.

Оценка «хорошо» соответствует базовому уровню сформированности компетенции.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пороговому уровню сформированности компетенции.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Инжиниринг современных информационных систем» в электронной информационно-образовательной среде НГУ: https://drive.google.com/file/d/14FyrFCFywGkbsf4eLw8rZnPtGbjv9rf_/view?usp=sharing

1. Внешние требования к дисциплине

Таблица 1.1

Компетенция ПКС-2 - Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов, в части следующих индикаторов достижения компетенции:	
ПКС-2.3	Уметь применять знания в области разработки ПО в предметной области
ПКС-2.7	Уметь: проводить объектную декомпозицию информационной системы, вырабатывать и обосновывать архитектурное решение

Дисциплина «Инжиниринг современных информационных систем» имеет своей целью освоение студентом методов и средств разработки современных компьютерных систем.

Программа направлена на подготовку элитных, высоко мотивированных кадров для научно-исследовательской деятельности в инновационных и наукоемких отраслях экономики на основе фундаментального образования, позволяющего выпускникам быстро адаптироваться к меняющимся потребностям общества. Это достигается через:

(1) освоение базовых знаний и навыков, связанных с применением методологий и методов построения компьютерных систем, как в отдельных областях, так и в междисциплинарных связях, на основе системного подхода;

(2) формирование современного менталитета будущих выпускников с учетом процессов становления конкурентной рыночной экономики в России, инновационного бизнеса и информатизации жизни общества;

(3) формирование у студента потребности в постоянном обучении на протяжении всей профессиональной деятельности;

(4) повышение профессионального уровня подготовки студентов в соответствии с требованиями рынка труда в России и международных образовательных стандартов.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий		
	Лекции	Практики / семинары	Самостояте льная работа
ПКС-2.3 Уметь применять знания в области разработки ПО в предметной области			
1. Уметь применять знания в области разработки ПО в предметной области	+	+	+
ПКС-2.7 Уметь проводить объектную декомпозицию информационной системы, вырабатывать и обосновывать архитектурное решение			
2. Уметь проводить объектную декомпозицию информационной системы, вырабатывать и обосновывать архитектурное решение	+	+	+

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час. (входит в общее кол-во часов)	Часы	Ссылки на результаты обучения
Семестр: 7			
1. Компьютерные системы на промышленном предприятии	10	10	1
2. Планирование и стадийность работ по созданию информационных систем	10	10	1, 2
3. Реализация и внедрение информационных систем	12	12	1, 2
Итого:	32	32	

Таблица 3.2

Темы практических занятий	Активные формы, час. (входит в общее кол-во часов)	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 7				
1. Компьютерные системы на промышленном предприятии	10	10	1	Обучающиеся выявляют проблемы и обосновывают необходимость работ по выбранной теме выпускной квалификационной работы
2. Планирование и стадийность работ по созданию компьютерных систем	10	10	1, 2	Обучающиеся определяют этапы выполнения работ по разработке компьютерной системы и делают обзор методов, которые используются при решении выбранной задачи с привязкой к теме выпускной квалификационной работы.
3. Реализация и внедрение информационных систем	12	12	1, 2	Обучающиеся формулируют требования к разрабатываемой компьютерной системе и обосновывают практическую ценность системы при внедрении с привязкой к теме выпускной квалификационной работы.
Итого:	32	32		

4. Самостоятельная работа студентов

Таблица 4.1

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 7				
1	Подготовка к практическим занятиям по теме 1.	1	6	0
	Обучающиеся выявляют проблемы и обосновывают необходимость работ по выбранной теме выпускной квалификационной работы. По результатам работы оформляется пояснительная записка по теме актуальности проводимой выпускной квалификационной работы для обсуждения и защиты на практическом занятии. Методические рекомендации по подготовке записки даются на лекционном занятии			
2	Подготовка к практическим занятиям по теме 2.	1, 2	6	0
	Обучающиеся определяют этапы выполнения работ по разработке компьютерной системы и делают обзор методов, которые используются при решении выбранной задачи с привязкой к теме выпускной квалификационной работы. По результатам работы оформляется пояснительная записка с описанием специфики задачи и критическим анализом существующих подходов к решению задач по теме проводимой выпускной квалификационной работы для обсуждения и защиты на практическом занятии. Методические рекомендации по подготовке записки даются на лекционном занятии			
3	Подготовка к практическим занятиям по теме 3.	1, 2	6	0
	Обучающиеся формулируют требования к разрабатываемой компьютерной системе и обосновывают практическую ценность системы при внедрении с привязкой к теме выпускной квалификационной работы. По результатам работы оформляется пояснительная записка с формулировкой требований к разрабатываемой компьютерной системе по теме проводимой выпускной квалификационной работы для обсуждения и защиты на практическом занятии. Методические рекомендации по подготовке записки даются на лекционном занятии.			
4	Подготовка реферата.	1, 2	6	0
	Обучающийся готовит реферат, содержащий критический анализ существующих подходов к решению проблемы, специфики задачи в новой постановке, обосновывает, а затем формулирует требования к разработке компьютерной системы. Методические рекомендации по подготовке записки даются на лекционном занятии.			
5	Подготовка презентации доклада.	1, 2	6	0
	Обучающийся обосновывает и формулирует цель, этапы, обосновывает предполагаемый подход к разработке компьютерной системы и формулирует ожидаемый практический эффект от внедрения системы. По результатам работы оформляется презентация для обсуждения и защиты на практическом занятии. Методические рекомендации по подготовке записки даются на лекционном занятии.			
6	Подготовка к диф.зачету	1, 2	12	0
	Подготовка к диф.зачету по вопросам, представленным в фонде оценочных средств, являющихся приложением к рабочей программе дисциплины.			
Итого:			42	0

5. Образовательные технологии

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся лекционные и семинарские занятия. Темы, рассматриваемые на лекциях и изучаемые самостоятельно, закрепляются на семинарах, по вопросам, вызывающим затруднения, проводятся консультации.

Лекции, раскрывающие составные блоки курса, дополняются практическими занятиями в форме деловой учебной игры. Один из студентов (или приглашенный участник) исполняет роль проектировщика компьютерной системы по теме своего диплома (исследования). Докладчик должен показать актуальность решаемых в работе проблем, цели исследования и задачи, обосновать выдвигаемые требования к конечному результату, принятые решения и используемые методы, осветить и обосновать практическую ценность ожидаемого результата. Остальные участники играют роль аттестационной комиссии – группы экспертов, цель которых оценить качество представленной информации (степень обоснованности проведения работ, правомерность постановки проблемы, возможность проверки требований, уровень предполагаемых технических и методологических решений и т.д.). Занятие проходит в четыре этапа: доклад, ответы на вопросы, дискуссия, критические замечания. Кроме развития навыка участия в научных дискуссиях при обсуждении, как правило, возникает и поисковая составляющая. Отсутствие достаточной жесткости (предопределенности) сценария предусматривает, в частности, интерактивную работу группы в режиме нестрогого соперничества – «докладчик–слушатели».

Самостоятельная работа делится на две части. Первая часть состоит в выполнении заданий, нацеленных на привитие навыков самостоятельного проведения разработок компьютерных систем. Вторая часть состоит в подготовке публикаций, презентаций и устных выступлений. Задача выполнения работы – не только привить бакалавру навыки самостоятельной инженеринговой работы в избранной предметной области, но и привить ему базовые навыки коммуникации в коллективе разработчиков. Каждая работа докладывается и защищается на семинарском занятии в конце семестра с участием студентов группы. При выставлении положительной оценки учитывается не только выполнение формальных требований по посещаемости, подготовке пояснительной записки к выполняемой работе, проведения критического анализа существующих решений и составление списка требований к конечному продукту, но и активное участие в семинарских занятиях, в обсуждении представленных работ, в формулировке вопросов по существу и высказывании конструктивных замечаний.

Интерактивные формы обучения приведены в (таблица 5.1).

Таблица 5.1

1	Технологии проблемного обучения	ПКС-2.3, ПКС-2.7
Формируемые компетенции: 1. Уметь применять знания в области разработки ПО в предметной области 2. Уметь проводить объектную декомпозицию информационной системы, вырабатывать и обосновывать архитектурное решение		
Краткое описание применения: Выявление с участием преподавателя проблемных задач и активная самостоятельная деятельность обучающихся по их разрешению, сопровождающаяся обсуждением результатов.		
2	Портфолио	ПКС-2.3, ПКС-2.7
Формируемые компетенции: 1. Уметь применять знания в области разработки ПО в предметной области 2. Уметь проводить объектную декомпозицию информационной системы, вырабатывать и		

обосновывать архитектурное решение

Краткое описание применения: студенты ведут портфолио (коллекцию результатов выполнения заданий), которое является основой для выставления оценки по дисциплине.

Для организации и контроля самостоятельной работы студентов, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (таблица 5.2).

Таблица 5.2

Информирование	https://meet.google.com/bcn-hdap-zdu email: zyubin@iae.nsk.su
Консультирование	https://meet.google.com/bcn-hdap-zdu email: zyubin@iae.nsk.su
Контроль	https://meet.google.com/bcn-hdap-zdu email: zyubin@iae.nsk.su
Размещение учебных материалов	https://drive.google.com/file/d/14FyrFCFywGkbsf4eLw8rZnPtGbjv9rf_/view?usp=sharing https://et.nsu.ru/course/view.php?id=920 email: zyubin@iae.nsk.su

6. Правила аттестации студентов по учебной дисциплине

По дисциплине «Инжиниринг современных информационных систем» проводится текущая и промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине).

Текущая аттестация по дисциплине «Инжиниринг современных информационных систем» осуществляется на практических занятиях и заключается в презентации и защите докладов по каждой теме практических занятий. В ходе обучения каждый студент должен подготовить презентации докладов по каждому разделу самостоятельной работы и публично выступить с ними, защищая полученные результаты в ходе обсуждения и дискуссии. Также в результате работы студенты получают баллы за активность.

Для получения положительной оценки должны быть подготовлена и защищена презентация, составлена пояснительная записка, проведен критический анализ текущего состояния по теме, связанной с дипломной работой, тезисно описаны результаты работы и получено не менее 10 баллов за работу на семинарах и лекциях.

Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине) проводится по завершению периода ее освоения (семестра) в виде защиты индивидуального проекта в формате портфолио, в состав которого включаются все работы, выполненные студентом в ходе изучения дисциплины. Результаты промежуточной аттестации дисциплины «Инжиниринг современных информационных систем» определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

В таблице 6.1 представлено соответствие форм аттестации заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.1

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы аттестации	
		Портфолио	Диф.зачет
ПКС-2	ПКС-2.3 Уметь применять знания в области разработки ПО в предметной области	+	+

ПКС-2	ПКС-2.7 Уметь проводить объектную декомпозицию информационной системы, вырабатывать и обосновывать архитектурное решение	+	+
--------------	---	---	---

Требования к структуре и содержанию портфолио, оценочные средства, а также критерии оценки сформированности компетенций и освоения дисциплины в целом, представлены в Фонде оценочных средств, являющемся приложением 1 к настоящей рабочей программе дисциплины.

7. Литература

- Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник / Э.Р. Ипатова, Ю.В. Ипатов. – 2-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2016. – 257 с. : табл., схем. – (Информационные технологии). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551>. – Библиогр.: с. 95-96. – ISBN 978-5-89349-978-0. – Текст : электронный.
- Ехлаков, Ю.П. Теоретические основы автоматизированного управления / Ю.П. Ехлаков. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2001. – 338 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208590> Текст : электронный.
- Лисяк, В.В. Разработка информационных систем : учебное пособие : [16+] / В.В. Лисяк ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 97 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577875> Библиогр.: с. 91 - 93. – ISBN 978-5-9275-3168-4. – Текст : электронный

Интернет-ресурсы

Таблица 7.1

№ п/п	Наименование Интернет-ресурса	Краткое описание
1	Журнал «Вестник НГУ. Серия: Информационные технологии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://journals.nsu.ru/jit/ . – Загл. с экрана	Полнотекстовые электронные копии статей в области инжиниринга информационных систем (с 2006 года).

8. Учебно-методическое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Учебно-методическое обеспечение

Зюбин В. Е. Инжиниринг современных информационных систем [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Е. Зюбин ; Новосиб. гос. ун-т. - Новосибирск, [2018]. - Режим доступа: https://drive.google.com/file/d/14FyrFCFywGkbsf4eLw8rZnPtGbjv9rf_/view?usp=sharing. - Загл. с экрана.

8.2. Программное обеспечение

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое лицензионное ПО Windows и MS Office.

Специализированное ПО не требуется.

9. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Полнотекстовые журналы Springer Journals за 1997-2015 г., электронные книги (2005-2016 гг.), коллекция научных биомедицинских и биологических протоколов SpringerProtocols, коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга SpringerMaterials, реферативная БД по чистой и прикладной математике zbMATH.

2. Полнотекстовые электронные ресурсы Freedom Collection издательства Elsevier (Нидерланды) (23 предметные коллекции – Информационные технологии)

3. Электронные ресурсы Web of Science Core Collection (Thomson Reuters Scientific LLC.), Journal Citation Reports + ESI

4. БД Scopus (Elsevier)

5. Лицензионные материалы на сайте eLibrary.ru

6. Правовая БД «Консультант Плюс»

7. Правовая БД «Гарант»

10. Материально-техническое обеспечение

Таблица 10.1

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для проведения лекционных и практических занятий
2	Компьютерный класс (с выходом в Internet)	Для организации самостоятельной работы обучающихся

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется согласно «Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в Новосибирском государственном университете».

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский
государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

Факультет информационных технологий

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ НГУ

М.М. Лаврентьев

«03» июля 2019 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по дисциплине Инжиниринг современных информационных систем**

Направление подготовки: 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Программная инженерия и компьютерные науки

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

Год обучения: 4, семестр 7

Форма аттестации	Семестр
Дифзачет	7

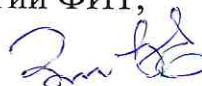
Новосибирск 2019

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине является **Приложением 1** к рабочей программе дисциплины «Инжиниринг современных информационных систем», реализуемой в рамках образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль): Программная инженерия и компьютерные науки.

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине утвержден решением ученого совета факультета информационных технологий, протокол № 75 от 02.07.2019.

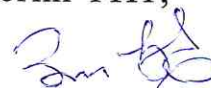
Разработчики:

профессор кафедры компьютерных технологий ФИТ,
доктор технических наук



В. Е. Зюбин

Заведующий кафедрой компьютерных технологий ФИТ,
доктор технических наук



В.Е. Зюбин

Ответственный за образовательную программу:
доцент кафедры систем информатики ФИТ,
кандидат технических наук



А.А. Романенко

1. Содержание и порядок проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1.1. Общая характеристика содержания промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Инжиниринг современных информационных систем» проводится по завершению периода освоения образовательной программы (семестра) для оценки сформированности компетенций в части следующих индикаторов достижения компетенции (таблица П1.1).

Таблица П1.1

Код	Компетенции, формируемые в рамках дисциплины «Инжиниринг современных информационных систем»	Семестр 7	
		Портфолио	Дифзачет
	ПКС-2 - Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов		
ПКС-2.3	Уметь применять знания в области разработки ПО в предметной области	+	+
ПКС-2.7	Уметь проводить объектную декомпозицию информационной системы, вырабатывать и обосновывать архитектурное решение	+	+

Промежуточная аттестация включает 2 этапа. Компетенции оцениваются через портфолио, в которое входят работы, выполненные в рамках дисциплины. Также компетенции оцениваются дифзачетом.

Тематика вопросов дифзачета носит комплексный характер, т.к. включает вопросы ситуационно-производственного, практического, а также научно-исследовательского содержания, и включает следующие темы: 1. Компьютерные системы на промышленном предприятии; 2. Планирование и стадийность работ по созданию информационных систем; 3. Реализация и внедрение информационных систем.

1.2. Порядок проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме дифзачета и включает 2 этапа: портфолио и дифзачет в виде собеседования. Необходимым условием для прохождения промежуточной аттестации является оценка не ниже «удовлетворительно» по результатам выполненного портфолио. Для оценивания портфолио студенту необходимо сдать все работы, входящие в структуру портфолио.

Дифзачет проводится в устной форме. Во время проведения дифзачета студенту разрешается использовать справочники, в том числе и доступные через Интернет, калькуляторы. В процессе ответа на вопросы студенту могут быть заданы дополнительные вопросы по темам дисциплины.

2. Требования к структуре и содержанию фонда оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень оценочных средств, применяемых на каждом этапе проведения промежуточной аттестации по дисциплине, представлен в таблице П1.2.

Таблица П1.2

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах.	Структура портфолио включает подготовленную и защищенную презентацию, пояснительную записку, аналитический обзор (реферат) текущего состояния по теме, связанной с дипломной работой, тезисное описание результатов работы в семестре
2	Вопросы дифзачета	Комплекс вопросов и/или разноуровневых заданий, касающихся темы выполняемой ВКР	Список теоретических вопросов

2.1 Требования к структуре и содержанию оценочных средств аттестации

2.1.1 Требования к структуре и содержанию портфолио

Портфолио должно содержать результаты самостоятельной работы студента следующего вида:

- презентация,
- пояснительная записка,
- критический анализ (реферат) текущего состояния по теме, связанной с дипломной работой,
- тезисное описание результатов работы по созданию компьютерной системы.

Баллы за активность во время лекционных и семинарских занятий в количестве не менее 10.

2.1.2 Форма и перечень вопросов дифзачета

Форма билета для дифференцированного зачета

Таблица П1.3

Новосибирский государственный университет Дифференцированный зачет Инжиниринг современных информационных систем
--

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Программная инженерия и компьютерные науки

наименование образовательной программы

БИЛЕТ №

1. Вопрос по теме 1
2. Вопрос по теме 2
3. Вопрос по теме 3

Составитель

В. Е. Зюбин

(подпись)

Ответственный за образовательную программу

А.А.Романенко

(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Перечень вопросов дифзачета, структурированный по темам, представлен в таблице П1.4

Таблица П1.4

Тема	Формулировка вопроса
Тема 1. Компьютерные системы на промышленном предприятии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Роль и место компьютерных систем в технологическом объекте. Автоматизированные системы управления. Виды АСУ и уровни управления предприятием. 2. Опасные неопасные производственные объекты. Признаки. 3. Виды обеспечения АСУ. Общие сведения о техническом обеспечении. 4. Информационное обеспечение. 5. Программное обеспечение. 6. Организационное обеспечение. 7. Лингвистическое обеспечение 8. Метрологическое обеспечение. 9. Эргономическое обеспечение. 10. Правовое обеспечение. 11. Проектная документация. Границы проектирования. 12. Цели стандартизации. ЕСКД. ЕСПД.

	<p>13. Компонент и комплекс. Виды документов. Программная и эксплуатационная документация.</p> <p>14. Типовые свойства современных информационных систем и методы их обеспечения.</p> <p>15. Инженерная деятельность с точки зрения этической и социальной ответственности.</p> <p>16. Схемы и виды схем. UML.</p>
<p>Тема 2. Планирование и стадийность работ по созданию компьютерных систем</p>	<p>17. Стадии разработки. Технические условия</p> <p>18. Техническое задание. Планирование работ. Календарный план-график. Диаграммы Ганта.</p> <p>19. Программа и методика испытаний.</p> <p>20. Руководство системного программиста.</p> <p>21. Руководство программиста.</p> <p>22. Руководство оператора.</p> <p>23. Описание программы.</p> <p>24. Участники разработки и их роли и взаимодействие.</p> <p>25. Технологии, методы и культура разработки. Конструкторская, программная, эксплуатационная документация.</p> <p>26. Модель FURPS+. Функциональность. Информационная и функциональная безопасность. Применимость. Надежность. Производительность.</p>
<p>Тема 3. Реализация и внедрение информационных систем</p>	<p>27. Предпроектные работы.</p> <p>28. Проектные работы.</p> <p>29. Пусконаладочные работы.</p> <p>30. Автономная и комплексная наладка.</p> <p>31. Трудоемкость работы и основные сведения о порядке расчета стоимости работ.</p> <p>32. Пригодность к эксплуатации.</p> <p>33. Требования к интерфейсу.</p> <p>34. Особые требования.</p> <p>35. Требования к документации.</p> <p>36. Требования к видам обеспечения.</p> <p>37. Условия эксплуатации.</p> <p>38. Классификация технологических процессов и технологических операций.</p> <p>39. Классификация защищаемых объектов.</p> <p>40. Условия труда.</p> <p>41. WBGT-индекс.</p> <p>42. Приемосдаточные испытания.</p> <p>43. Особенности приемосдаточных испытаний на критических производствах.</p> <p>44. Методики снижения рисков.</p>

Набор билетов формируется и утверждается в установленном порядке в начале учебного года при наличии контингента обучающихся, завершающих освоение дисциплины «Инжиниринг современных информационных систем» в текущем учебном году.

3. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица П1.5

Шифр компетенций	Структурные элементы оценочных средств	Показатель сформированности	Не сформирован	Пороговый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
ПКС-2	Портфолио (этап 1)	ПКС-2.3 Уметь применять знания в области разработки ПО в предметной области	Задания портфолио не выполнены или выполнено только одно задание	выполнено два задания портфолио	выполнено три задания портфолио	выполнено все четыре задания портфолио
ПКС-2		ПКС-2.7 Уметь проводить объектную декомпозицию информационной системы, вырабатывать и обосновывать архитектурное решение	Задания портфолио не выполнены или выполнено только одно задание	выполнено два задания портфолио	выполнено три задания портфолио	выполнено все четыре задания портфолио
ПКС-2	дифзачет (этап 2)	ПКС-2.3 Уметь применять знания в области разработки ПО в предметной области	Не умеет реализовывать представленные методы, алгоритмы и структуры данных; тестировать программы и оценивать их эффективность и производительность	Демонстрирует слабое умение реализовывать представленные методы, алгоритмы и структуры данных; тестировать программы. При этом имеет представление об системах управления, их назначении, целях создания	Способен в достаточной мере реализовывать представленные методы программирования; тестировать управляющие программы и оценивать их надежность. Демонстрирует знания о специфике алгоритмов управления сложными техническими объектами	Способен в полной мере реализовывать представленные методы, верифицировать программы и оценивать их надежность. Демонстрирует четкое представление о алгоритмических моделях и языках, используемых при разработке управляющих систем

ПКС-2		ПКС-2.7 Уметь проводить объектную декомпозицию информационной системы, вырабатывать и обосновывать архитектурное решение	Не владеет основными методами разработки управляющих алгоритмов компьютерных систем и программ, операциями, используемыми для представления типовых процессов, основными задачами верификации управляющих алгоритмов	Фрагментарное знание основных методов разработки компьютерных систем и программ, входных и выходных данных, используемых для связи, типовых процессов, основные задачи верификации. Демонстрирует способность построить структуры на языках блок-схем или UML	Достаточное знание основных методов разработки компьютерных систем и программ, входных и выходных данных, используемых для связи, типовых процессов, основные задачи верификации алгоритмов. Распознает и реализует на языках управления потоками данных	Демонстрирует уверенное знание основных методов разработки компьютерных систем и программ, входных и выходных данных, типовых процессов, основные задачи верификации управляющих алгоритмов. Уверенно описывает алгоритмы управления на языках блок-схем и UML
-------	--	--	--	---	--	--

4. Критерии выставления оценок по результатам промежуточной аттестации по дисциплине

В 7 семестре результаты промежуточной аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Оценка «отлично» соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции.

Оценка «хорошо» соответствует базовому уровню сформированности компетенции.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пороговому уровню сформированности компетенции.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если хотя бы одна компетенция не сформирована.

Итоговая оценка результатов промежуточной аттестации выставляется по следующей формуле:

$$\text{Итоговая Оценка} = (0.6 \cdot O_{\text{п}} + 0.4 \cdot O_{\text{э}});$$

$O_{\text{п}}$ - итоговая оценка по результатам портфолио

$O_{\text{э}}$ - итоговая оценка за дифзачет.

