

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 02.11.2023 09:34:56
Уникальный программный ключ:
fceb25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

Утверждено:
на заседании кафедры информатики и
экономики
протокол № 4 от 24.11.2022 г.
Зав. кафедрой подписано ЭЦП / Мухаметшина Г.С.

Согласовано:
Председатель УМК
факультета физики и математики
подписано ЭЦП / Бигаева Л.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
для очной формы обучения

Программная инженерия
Обязательная часть

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки
Прикладная информатика в информационной сфере

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель) <u>Доцент, к. ф.-м.н.</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	<u>подписано ЭЦП / Бодулев А.В.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
--	--

Для приема: 2020-2022 г.

Бирск 2022 г.

Составитель / составители: Бодулев А.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информатики и экономики протокол № ____ от «____» _____ 20__ г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	11
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.....	11
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.....	12
4.3. Рейтинг-план дисциплины	18
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	18
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	18
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины.....	19
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	19

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ОПК-8);	ОПК-8.1. Знать основные технологии создания информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы	Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.
		ОПК-8.2. Уметь осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы	Уметь осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.
		ОПК-8.3. Владеть навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Владеть навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программная инженерия» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на ___3___ курсе в ___5___ семестре.

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов системы понятий об инженерных методах создания надежного, качественного программного обеспечения, удовлетворяющего предъявляемым к нему требованиям, а также умений и навыков эксплуатации и сопровождения программного обеспечения.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Программная инженерия» на 5 семестр

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	5/180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	65.7
лекций	18
практических/ семинарских	12
лабораторных	34
контроль самостоятельной работы (КСР)	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	1.7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	79.5
Учебных часов на подготовку к экзамену (Контроль)	34.8

Форма контроля:

Экзамен 5 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)						Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Лек	Лаб	П	Эк	Ко Р	СР С			
3 курс / 5 семестр										
1	Введение в программную инженерию.									
1.1	<p>Определение жизненного цикла программных средств.</p> <p>Определение жизненного цикла программных средств. Модели и стандарты жизненного цикла программного продукта.</p>	2					6	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 2	Конспект	Тестирование
1.2	<p>Этапы разработки программного продукта.</p> <p>Этапы разработки программного продукта. Определение требований к программному продукту. Стандарты. Оформление технического задания в соответствии с ГОСТ 34.602–89.</p>	2	4	2			6	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 2	Конспект	Тестирование
2	Проектирование программного обеспечения.									

2.1	<p>Основы проектирования.</p> <p>Основы проектирования. Архитектура программного обеспечения. Нотации проектирования. Язык UML. Объектно-ориентированное проектирование.</p>	2	6	2			10	<p>Осн. лит-ра № 1</p> <p>Доп. лит-ра № 1</p>	Лабораторная работа	Тестирование, Лабораторная работа
2.2	<p>Основы моделирования поведения в UML.</p> <p>Основы моделирования поведения в UML. Диаграммы использования. Реализация вариантов использования. Диаграммы деятельности. Диаграммы состояний. Диаграммы взаимодействия. Диаграммы коммуникации. Диаграммы последовательности.</p>	2	6	2			10	<p>Осн. лит-ра № 1</p> <p>Доп. лит-ра № 1</p>	Лабораторная работа	Лабораторная работа, Тестирование
2.3	<p>Основы структурного моделирования в UML.</p> <p>Основы структурного моделирования в UML. Объектно-ориентированное моделирование структуры. Диаграммы классов. Сущности на диаграмме классов. Отношения на диаграмме классов. Диаграммы реализации.</p>	2	6	2			10	<p>Осн. лит-ра № 1</p> <p>Доп. лит-ра № 1</p>	Лабораторная работа	Тестирование, Лабораторная работа
3	<p>Конструирование и тестирование программного обеспечения.</p>									
3.1	<p>Конструирование программного обеспечения.</p>	2	6	2			10	<p>Осн. лит-ра №№ 1,2</p> <p>Доп. лит-ра № 1</p>	Конспект	Тестирование

	Конструирование программного обеспечения. Подходы к разработке программного обеспечения. Структурный и объектно-ориентированный подход разработки программного обеспечения.									
3.2	Методы тестирования программного обеспечения. Методы тестирования программного обеспечения. Основы тестирования. Принципы тестирования. Виды тестирования.	4				10	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 2	Конспект	Тестирование	
3.3	Классификация ошибок в программном обеспечении. Классификация ошибок в программном обеспечении. Метрики оценки качества программного продукта.	2				8	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 2	Конспект	Тестирование	
3.4	Тестирование компонентов программного обеспечения. Тестирование компонентов программного обеспечения. Отладка программ. Средства тестирования Microsoft Visual Studio.		6	2		9.5	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 2	Лабораторная работа	Лабораторная работа	
4	Контрольная работа				1	0.5				
5	Экзамен				1	36				

Итого по 3 курсу 5 семестру	18	34	12	1	1	116			
Итого по дисциплине	18	34	12	1	1	116			

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ОПК-8);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Экзамен)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ОПК-8.1. Знать основные технологии создания информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы	Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.	Знания не сформированы	Знания недостаточно сформированы, несистемны	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности	Знания полностью сформированы
ОПК-8.2. Уметь осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы	Уметь осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.	Умения не сформированы	Умения не полностью сформированы	Умения в основном сформированы	Умения полностью сформированы
ОПК-8.3. Владеть навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на	Владеть навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на	Владение навыками не сформировано	Владение навыками неуверенное	Владение навыками в основном сформировано	Владение навыками уверенное

ых систем на стадиях жизненного цикла	стадиях жизненного цикла.				
---------------------------------------	---------------------------	--	--	--	--

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК-8.1. Знать основные технологии создания информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы	Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.	Тестирование, Конспект
ОПК-8.2. Уметь осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы	Уметь осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.	Контрольная работа, Лабораторные работы 1-7
ОПК-8.3. Владеть навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Владеть навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	Контрольная работа, Лабораторные работы 1-7

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины

для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10;

Шкалы оценивания:

для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

1. Укажите последовательность логического следования стадии разработки ПС: Внедрение (1), Техн. Задание (2), Рабочий проект (3), Технический проект (4), Эскизный проект (5).

а) (2) → (4) → (3) → (5) → (1)

б) (4) → (5) → (3) → (2) → (1)

в) (2) → (5) → (4) → (3) → (1)

г) (1) → (2) → (3) → (4) → (5)

д) нет верного ответа

2. Стандарт проектирования информационной системы должен устанавливать:

а) правила подготовки, рассмотрения, согласования и утверждения документации с указанием предельных сроков для каждой стадии

б) требования к конфигурации рабочих мест разработчиков, включая настройки операционной системы, настройки CASE-средств, общие настройки проекта и т. д.

в) правила обработки реакции на действия пользователя

г) нет верного

3. Укажите основные составляющие языка UML.

а) классы, узлы, компоненты

б) ассоциации, объекты, прецеденты

в) сущности, отношения, диаграммы

г) нет верного

4. Тестирование ПС определяется как процесс:

а) исправление ошибок в программе

б) доказательства правильности работы программы

в) выполнения программы с целью обнаружения ошибок

г) проверки правильности работы программы

д) нет верного ответа;

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.

Критерии оценки (в баллах):

- **9-10** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;

- **7-8** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;

- **4-6** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;

- **до 4** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

Контрольная работа

На основании изучения предметной области, согласно индивидуальному варианту выполнить:

1. Определить концепцию программного продукта. Осуществить сбор требований с предполагаемым заказчиком. Создать черновик графического интерфейса пользователя.

2. Определить роли пользователей и составить сценарии работы.

3. Определить функциональные требования.

4. Определить требования к дизайну ИС.
5. Построить диаграмму потоков данных.
6. Разработать архитектуру программного средства.
7. Провести UML-проектирование ИС.
8. Разработать алгоритм решения задачи.
9. Реализовать прототип ИС.
10. Провести отладку и тестирование разработанной ИС.

Индивидуальные варианты:

1. ИС руководителя;
2. ИС секретаря;
3. ИС кладовщика;
4. ИС бухгалтера малого предприятия;
5. ИС специалиста по расчету заработной платы;
6. ИС работника отдела материально-технического снабжения;
7. ИС менеджера по продажам;
8. ИС менеджера по закупкам;
9. ИС инспектора отдела кадров;
10. ИС маркетолога;
11. ИС экономиста;
12. ИС нормировщика;
13. ИС диспетчера;
14. ИС финансового аналитика;
15. ИС сотрудника кредитного отдела банка;
16. ИС сотрудника депозитного отдела банка;
17. ИС сотрудника отдела ценных бумаг;
18. ИС сотрудника отдела пластиковых карт;
19. ИС сотрудника отдела по работе с клиентами;
20. ИС кассира;
21. ИС библиотекаря;
22. ИС логиста;
23. ИС администратора гостиницы;
24. ИС страхового агента;
25. ИС мед работника.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания контрольной работы

Описание методики оценивания: при оценке выполнения студентом контрольной работы максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: насколько полно в теоретическом вопросе раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; кейс-задание решено на высоком уровне, содержит аргументацию и пояснения.

Критерии оценки (в баллах):

- **9-10** баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; кейс-задание решено на высоком уровне, содержит пояснения; тестовые задания решены свыше, чем на 80%; уровень знаний, умений, владений – высокий;
- **7-8** баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в

последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; кейс-задание решено верно, но решение не доведено до завершающего этапа; тесты решены на 60-80%. Уровень знаний, умений, владений – средний;

- **5-6** баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе усвоено основное, но не последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, практических занятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности невысокий, наблюдаются пробелы и неточности; в решение кейс-задания верно выполнены некоторые этапы; тесты решены на 40-60%; уровень знаний, умений, владений – удовлетворительный;

- **менее 5** баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе не изложено основное содержание учебного материала, изложение фрагментарное, не последовательное; определения понятий не четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности очень низкий; тесты решены менее, чем на 40 %; уровень знаний, умений, владений – недостаточный.

Конспект

1. Этапы разработки программного продукта.
2. Определение требований к программному продукту.
3. Стандарты программной инженерии.
4. Подходы к разработке программного обеспечения.
5. Методы тестирования программного обеспечения.
6. Классификация ошибок в программном обеспечении.
7. Метрики оценки качества программного продукта.

Методические материалы, определяющие процедуру написания конспекта

Критерии оценки (в баллах):

- **5** баллов ставится, если текст конспекта логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения. Имеются ответы на все поставленные вопросы, и они изложены научным языком, с применением терминологии программной инженерии.

- **4** баллов ставится, если тема раскрыта, но допущены несущественные ошибки.

- **3** балла если тема описана не полностью, собственная точка зрения на изучаемую проблему не достаточно аргументирована. Студент не всегда полно и обстоятельно отвечает на вопросы по изучаемой проблеме. Не представлены необходимые таблицы и схемы.

-**1- 2** балла если конспект не содержательный, допущены ошибки, тема не раскрыта.

-**0** баллов ставится, если текст конспекта отсутствует.

Лабораторная работа

Лабораторные работы 1-7

Лабораторная работа 1. Оформление технического задания в соответствии с ГОСТ 34.602–89.Лабораторная работа 2. Создание UML-диаграммы вариантов использования.Лабораторная работа 3. Создание UML-диаграммы деятельности.Лабораторная работа 4. Создание UML-диаграмм взаимодействия объектов.Лабораторная работа 5. Создание UML-диаграммы классов.Лабораторная работа 6. Разработка приложения на языке программирования Си Шарп.Лабораторная работа 7. Тестирование компонентов программного обеспечения.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения лабораторных работ

Описание методики оценивания выполнения лабораторных работ: оценка за выполнение лабораторных работ ставится на основании знания теоретического материала по теме работы,

умений и навыков применения знаний на практике, работы с оборудованием, анализировать результаты работы.

Критерии оценки (в баллах):

- **5** баллов выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); применения знания на практике, анализа результатов работы и формулирование выводов, владение навыками прикладной деятельности; демонстрируются высокие умения и навыки проектирования ИС, на высоком уровне представлено выполнение технического задания проектов автоматизации; на высоком уровне проведено тестирование компонентов программного обеспечения ИС.
- **4** балла выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное знание фактического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); применения знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности и способности анализировать результаты работы, формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи; демонстрируются некоторые недостатки умения и навыки проектирования ИС, на хорошем уровне представлено выполнение технического задания проектов автоматизации; тестирование компонентов программного обеспечения ИС проведено с незначительными ошибками.
- **3** балла выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются заметные недостатки в умении применении знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности, способностью анализировать результаты работы и формулировать выводы, демонстрируются заметные недостатки умения проектирования ИС, на слабом уровне представлено выполнение технического задания проектов автоматизации; тестирование компонентов программного обеспечения ИС проведено с ошибками.
- **0-2** балла выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются значительные недостатки умения проектирования ИС, выполнение технического задания проектов автоматизации представлено частично; тестирование компонентов программного обеспечения ИС проведено со значительными ошибками. Демонстрируется полное или почти полное отсутствие применения знания на практике, владения навыками прикладной деятельности, способности анализировать результаты работы и формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи.

Экзаменационные билеты

Экзамен (зачет) является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций. Структура экзаменационного билета: в билете указывается кафедра в рамках нагрузки которой реализуется данная дисциплина, форма обучения, направление и профиль подготовки, дата утверждения; билет может включать в себя теоретический(ие) вопрос(ы) и практическое задание (кейс-задание).

Примерные вопросы к экзамену, 3 курс / 5 семестр

1. Цели и задачи программной инженерии. Основные определения и понятия.
2. Стандарты программной инженерии.
3. Определение жизненного цикла программных средств.
4. Модели жизненного цикла программного продукта.
5. Этапы разработки программного продукта.
6. Определение требований к программному продукту.
7. История и назначение языка UML.
8. Терминология и нотация языка UML.

9. Диаграммы прецедентов и их нотации.
10. Диаграммы активностей.
11. Диаграммы последовательностей и их нотации.
12. Диаграммы кооперации и их нотации.
13. Диаграммы классов, объектов и их нотация.
14. Диаграммы состояний и их нотации.
15. Диаграммы компонентов и их нотации.
16. Архитектура и структура программного обеспечения.
17. Подход к разработке программного обеспечения.
18. Методы тестирования программного обеспечения.
19. Классификация ошибок в программном обеспечении.
20. Метрики оценки качества программного продукта.

Образец экзаменационного билета

<p>МИНОБРНАУКИ РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ» БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ Кафедра информатики и экономики</p>	
Дисциплина: Программная инженерия очная форма обучения 3 курс 5 семестр	Курсовые экзамены 20__-20__ г. Направление 09.03.03 Прикладная информатика Профиль: Прикладная информатика в информационной сфере
Экзаменационный билет № 1 1. Стандарты программной инженерии. 2. Решить задачу.	
Дата утверждения: __.__.____	Заведующий кафедрой _____

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на экзамене

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

При оценке ответа на экзамене максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли раскрыты причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

Критерии оценки (в баллах):

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные

вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- **10-16** баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

1.3. Рейтинг-план дисциплины

Таблица перевода баллов текущего контроля в баллы рейтинга

	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
2		5	4	3	2	2	2	2	2	1
3			5	4	3	3	3	2	2	2
4				5	4	4	3	3	3	2
5					5	5	4	4	3	3
6						5	5	4	4	3
7							5	5	4	4
8								5	5	4
9									5	5
10										5

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Антамошкин, О.А. Программная инженерия. Теория и практика : учебник / О.А. Антамошкин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - 247 с. : URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363975>
2. Тюкачев, Н.А. С#. Основы программирования : учеб. пособие / Н.А. Тюкачев, В.Г. Хлебостроев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 272 с. <https://e.lanbook.com/book/104962>

Дополнительная литература

1. Леоненков, А. Нотация и семантика языка UML / А. Леоненков. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 205 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-94774-408-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429143>
2. Маран, М.М. Программная инженерия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.М. Маран. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 196 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106733>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/>.
7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

Программное обеспечение

1. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
2. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159-ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
3. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
4. Software Ideas Modeler - Бесплатная лицензия <https://www.softwareideas.net/Download/797/Software-Ideas-Modeler-11-95--32-bit-Setup>

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютеры в сборе, учебная мебель.

		Программное обеспечение 1. Браузер Google Chrome 2. Office Professional Plus 3. Windows
Аудитория 313(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Экран, учебно-наглядные пособия, компьютеры в комплекте, учебная мебель, доска классная, интерактивная доска , проектор optoma x316. Программное обеспечение 1. Windows 2. Office Professional Plus 3. Software Ideas Modeler
Аудитория 313 а(ФМ)	Для хранения оборудования	Учебно-методическая литература. Программное обеспечение 1. Windows
Аудитория 420(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютеры в сборе, учебная мебель. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome