

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ
Директор института прикладной
математики и компьютерных наук
А.В. Замятин
« 02 » _____ 2021 г.



Фонд оценочных средств по дисциплине

Введение в программную инженерию

Специальность

10.05.01 Компьютерная безопасность

код и наименование специальности

Анализ безопасности компьютерных систем

наименование специализации


ФОС составил(и):

д-р физ.-мат. наук, доцент,
заведующий кафедрой программной инженерии


А.Н. Моисеев

Рецензент:

д-р физ.-мат. наук, профессор,
профессор кафедры программной инженерии


О.А. Змеев

Фонд оценочных средств одобрен на заседании учебно-методической комиссии
института прикладной математики и компьютерных наук (УМК ИПМКН)

Протокол от 17 июня 2021 г. № 05

Председатель УМК ИПМКН,
д-р техн. наук, профессор


С.П. Сущенко

Фонд оценочных средств (ФОС) является элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

ФОС разрабатывается в соответствии с рабочей программой (РП) дисциплины и включает в себя набор оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
			Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
ОПК-2 – Способен применять программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	ИОПК-2.1 Понимает базовые принципы функционирования программных средств системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, используемых для решения задач профессиональной деятельности.	ОР-2.1.1. Знает основы унифицированного языка моделирования UML как современного профессионального стандарта информационных технологий.	Знает все аспекты унифицированного языка моделирования UML	Знает основные аспекты унифицированного языка моделирования UML, допускает незначительные ошибки	Знает основы унифицированного языка моделирования UML, но допускает много ошибок	Не владеет основными знаниями в области языка моделирования UML, допускает грубые ошибки

<p>ОПК-7 – Способен создавать программы на языках высокого и низкого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ.</p>	<p>ИОПК-7.1 Осуществляет построение алгоритма, проведение его анализа и реализации в современных программных комплексах.</p>	<p>ОР-7.1.1. Умеет применять диаграммы UML на различных этапах жизненного цикла информационных систем.</p>	<p>Умеет безошибочно применять диаграммы UML на различных этапах жизненного цикла информационных систем</p>	<p>Умеет применять диаграммы UML на различных этапах жизненного цикла информационных систем, но допускает незначительные ошибки</p>	<p>Умеет применять некоторые виды диаграмм UML на практике, но допускает много ошибок</p>	<p>Не умеет применять диаграммы UML на этапах жизненного цикла информационных систем, допускает грубые ошибки</p>
---	--	--	---	---	---	---

<p>ОПК-13 – Способен разрабатывать компоненты программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и проводить анализ их безопасности.</p>	<p>ИОПК-13.1 Предпринимает необходимые действия по сбору и анализу исходных данных для проектирования компонент программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах.</p> <p>ИОПК-13.2 Определяет параметры функционирования, архитектуру и интерфейсы компонент программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах.</p>	<p>ОР-13.1.1. Знает основы объектно-ориентированного анализа и проектирования как современной методологии разработки программного обеспечения.</p> <p>ОР-13.2.1. Умеет применять приемы и паттерны объектно-ориентированного анализа и проектирования.</p>	<p>Полностью освоил теоретический материал по основам объектно-ориентированного анализа и проектирования</p> <p>Умеет безошибочно применять приемы и паттерны объектно-ориентированного анализа и проектирования.</p>	<p>Полностью освоил теоретический материал по основам объектно-ориентированного анализа и проектирования, но допускает незначительные ошибки</p> <p>Умеет применять приемы и паттерны объектно-ориентированного анализа и проектирования, но допускает незначительные ошибки</p>	<p>Не полностью освоил теоретический материал по основам объектно-ориентированного анализа и проектирования и/или допускает значительные ошибки</p> <p>Умеет основные приемы и паттерны объектно-ориентированного анализа и проектирования, но допускает много ошибок</p>	<p>Не освоил теоретический материал по основам объектно-ориентированного анализа и проектирования и допускает грубые ошибки</p> <p>Не умеет применять основные приемы и паттерны объектно-ориентированного анализа и проектирования, допускает грубые ошибки</p>
---	--	--	---	--	---	--

<p>ПК-1 – Способен проводить анализ требований к программному обеспечению.</p>	<p>ИПК-1.1 Проводит анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению.</p> <p>ИПК-1.2 Проводит оценку времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению.</p> <p>ИПК-1.3 Осуществляет согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами.</p>	<p>ОР-1.1.1. Имеет представление о процессах разработки и жизненных циклах проектов.</p> <p>ОР-1.1.2. Знает содержание фаз выполнения проекта.</p> <p>ОР-1.1.3. Знает о потоках работ и их распределении по рабочим ролям на разных фазах жизненного цикла проекта.</p>	<p>Имеет широкие знания о процессах разработки и жизненных циклах проектов.</p> <p>Знает содержание фаз выполнения проекта.</p> <p>Знает о потоках работ и их распределении по рабочим ролям на разных фазах жизненного цикла проекта.</p>	<p>Имеет общее представление о процессах разработки и жизненных циклах проектов.</p> <p>Знает содержание фаз выполнения проекта, но допускает незначительные ошибки.</p> <p>Знает о потоках работ и их распределении по рабочим ролям на разных фазах жизненного цикла проект, но допускает незначительные ошибки.</p>	<p>Имеет общее представление о процессах разработки и жизненных циклах проектов, но допускает много ошибок.</p> <p>Знает содержание фаз выполнения проекта, но допускает много ошибок.</p> <p>Знает о потоках работ и их распределении по рабочим ролям на разных фазах жизненного цикла проекта, но допускает много ошибок.</p>	<p>Не имеет представления о процессах разработки и жизненных циклах проектов, допускает грубые ошибки.</p> <p>Не знает содержание фаз выполнения проекта, допускает грубые ошибки.</p> <p>Не знает о потоках работ и их распределении по рабочим ролям на разных фазах жизненного цикла проекта, допускает грубые ошибки.</p>
--	---	---	--	--	--	---

2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1.	Язык UML	ОР-2.1.1	Вопросы Задания
2.	Паттерны проектирования	ОР-7.1.1, ОР-13.1.1, ОР-13.1.2	Вопросы Задания
3.	Введение в процессы разработки программного обеспечения	ОР-1.1.1, ОР-1.1.2	Вопросы Задания
4.	Фаза построения высокоуровневого определения системы	ОР-1.1.3	Вопросы Задания
5.	Фаза построения базового уровня архитектуры	ОР-1.1.3	Вопросы Задания
6.	Фаза роста функциональных возможностей системы	ОР-1.1.3	Вопросы Задания

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения

3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Студенты объединяются в команды для выполнения группового проекта. Проект заключается в разработке программного приложения для заданной предметной области (область определяется и описывается преподавателем). Каждый студент получает определенную роль (роли). В ходе выполнения проекта студент выполняет работы, соответствующие своей роли (ролям) и текущей фазе проекта.

Выполнение проекта ведется во время лабораторных работ и во время самостоятельной работы студента.

Текущий контроль осуществляется путем проверки для каждого студента выполнения необходимых действий для текущей фазы проекта в соответствии с назначенной ему ролью. Также проводятся контрольные работы по теоретическому материалу по части вопросов из п. 3.2 в соответствии с пройденным материалом.

Примеры предметных областей для групповых проектов:

1. Прием материалов на научную конференцию.
 2. Редактор для диаграмм классов UML.
 3. Ежедневник.
 4. Фоторедактор.
- и т.д.

Примеры ролей, назначаемых студентам в проекте:

1. Менеджер проекта.
 2. Архитектор.
 3. Системный аналитик.
 4. Инженер по требованиям.
 5. Программист.
 6. Тестировщик.
- и т.д.

3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Первая часть (теоретические вопросы):

1. Проект, проектирование. Основные понятия.
2. Жизненный цикл. Модели жизненного цикла.
3. Методология проектирования. Методы и нотации. Методология объектно-ориентированного проектирования.
4. Унифицированный Процесс разработки программного обеспечения. Общие положения.
5. Жизненный цикл Унифицированного Процесса.
6. Основные потоки работ и виды моделей системы в Унифицированном Процессе.
7. Современные подходы к разработке программного обеспечения.

Вторая часть (теоретические вопросы):

1. Описать паттерн проектирования Фабричный метод.
2. Описать паттерн проектирования Абстрактная фабрика.
3. Описать паттерн проектирования Строитель.
4. Описать паттерн проектирования Прототип.
5. Описать паттерн проектирования Одиночка.
6. Описать паттерн проектирования Адаптер.
7. Описать паттерн проектирования Мост.
8. Описать паттерн проектирования Компоновщик.
9. Описать паттерн проектирования Декоратор.
10. Описать паттерн проектирования Фасад.

Третья часть, примеры задач:

1. Дано: Диаграмма классов или последовательностей. Требуется: По заданной диаграмме выполнить прямое проектирование (записать соответствующий программный код код).

2. Дано: Программный код. Требуется: По заданному программному коду, выполнив обратное проектирование, создать диаграмму классов или диаграмму последовательностей.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения

4.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Текущий контроль по лабораторным работам осуществляется в виде проверки выполнения заданий лабораторной работы. Текущий контроль успеваемости по теоретическому материалу осуществляется в виде контрольных работ.

Оценка текущего контроля проводится на основе оценки компетенций, соответствующих текущему разделу дисциплины, согласно таблице раздела 1.

4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Экзамен в шестом семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трех частей. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Первая часть содержит один вопрос, проверяющий ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3. Ответ на вопрос дается в развернутой форме.

Вторая часть содержит один вопрос, проверяющий ИОПК-7.1, ИОПК-13.1, ИОПК-13.2. Ответ на вопрос дается в развернутой форме.

Третья часть содержит один вопрос, проверяющий ИОПК-2.1, оформленный в виде практической задачи. Ответ предполагает решение задачи и краткую интерпретацию полученных результатов.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Результаты текущего контроля могут быть зачтены в качестве ответа на один из вопросов (соответственно проверяемой компетенции).

Итоговая оценка по предмету вычисляется как среднее арифметическое значение оценок за ответы на каждый вопрос билета на экзамене при условии, что все оценки положительные. В случае получения за один из ответов неудовлетворительной оценки либо в случае, если студент не сдал какие-либо практические, лабораторные или контрольные работы, выставляется оценка «неудовлетворительно».