МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
_____ Троян П.Е.

«___» _____ 2016 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ АНАЛИЗ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Уровень основной образовательной программы: **бакалавриат**

Направление подготовки: **09.03.04 «Программная инженерия»**

Форма обучения: **очная**

Факультет систем управления (ФСУ)

Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

Курс 2 Семестр 4

Учебный план набора 2013 г., 2014 г.

Распределение рабочего времени:

Виды учебной работы	Семестр 3	Всего	Единицы
1. Лекции	18	18	час
2. Практические занятия	*не предусмотрено*		
3. Лабораторные занятия	36	36	час
4. Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)	*не предусмотрено*		
5. Всего аудиторных занятий (сумма 1, 3)	54	54	час
6. Из них в интерактивной форме	*не предусмотрено*		
7. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	час
8. Всего без экзамена (Сумма 5,7)	108	108	час
9. Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена	36	36	час
10. Общая трудоемкость (сумма 8, 9)	144	144	час
(в зачетных единицах)	4	4	ЗЕТ

Экзамен —4 (четвертый) семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 5535

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 300 от « 20 » 10 2016 г.

Лист согласований

Рабочая программа для дисциплины **«Объектно-ориентированный анализ и программирование» (Б1.В.ОД.13)** составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» (уровень бакалавра), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 12.03.2015 г. № 229, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20___ г., протокол № _____.

Разработчик:
ст. преподаватель _____ Пермякова Н.В.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФСУ _____ Сенченко П.В.

Зав. профилирующей
выпускающей кафедрой _____ Ехлаков Ю.П.

Методист кафедры АОИ _____ Коновалова Н.В.

Согласована на портале № 5535

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является сформировать у студентов объектно-ориентированное мышление, научить их объектно-ориентированному (ОО) подходу к анализу предметной области и использованию объектно-ориентированной методологии программирования при разработке программных продуктов.

В ходе изучения дисциплины решаются **следующие задачи**:

- изучение техники объектно-ориентированного анализа;
- изучение приемов объектно-ориентированного программирования;
- изучение основ языка программирования Java.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Объектно-ориентированный анализ и программирование» (Б1.В.ОД.13) относится к обязательным дисциплинам вариативной части ОПОП. Для успешного освоения дисциплины студент должен знать: основы информатики, основы программирования, основы теории графов, принципы использования CASE-технологий. Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: «Информатика и программирование» (Б1.Б.14), «Введение в программную инженерию» (Б1.Б.18).

Последующими дисциплинами являются: «Проектирование и архитектура программных систем» (Б1.В.ОД.7), «Тестирование программного обеспечения» (Б1.В.ОД.9), «Разработка и анализ требований» (Б1.В.ОД.20), «Конструирование программного обеспечения» (Б1.В.ОД.16), «Моделирование и анализ бизнес-процессов» (Б1.В.ОД.5), «Управление программными проектами» (Б1.В.ДВ.5).

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции **ПК-1**:

- выпускник должен с готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения

В результате изучения курса **студент должен:**

знать:

- методы обработки и способы реализации основных структур данных в объектно-ориентированных программных средах;
- основы языка программирования Java;

уметь:

- разрабатывать объектно-ориентированные программы в современных инструментальных средах;
- выполнять объектно-ориентированный анализ предложенной проблемы;

владеть:

- техникой объектно-ориентированного анализа и проектирования информационных систем;
- практическими приемами объектно-ориентрованного программирования;
- навыками работы в средах объектно-ориентированного программирования (составление, отладка и тестирование программ).

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 4
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	**54**	**54**
Лекции	18	18
Лабораторные работы	36	36
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	**54**	**54**
Изучение тем курса, вынесенных на самостоятельное изучение	12	12
Подготовка к контрольным работам	14	14
Подготовка к тестовым опросам	8	8
Подготовка к лабораторным работам	20	20
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	36	36
Общая трудоемкость, ч	**144**	**144**
Зачетные Единицы Трудоемкости	4	4

Согласована на портале № 5535

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента	Всего часов (без экзамена)	ПК
1. Введение в объектно-ориентированный анализ и проектирование.	2	12	17	31	
2. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.	8	12	14	34	ПК-1
3. Применение библиотек и иерархий объектов при программировании.	8	12	23	43	
Итого	**18**	**36**	**54**	**108**	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость, ч	ОК, ПК
1. Введение в объектно-ориентированный анализ и проектирование	Программирование как фундаментальный метод реализации моделей на компьютере. Сложность программы. Возникновение объектно–ориентированного программирования. Основные понятия объектно-ориентированного анализа.	2	ПК-1
2. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.	Объектно-ориентированная методология программирования. Объектно-ориентированные языки. Понятия объекта, класса, метода, сообщения. Отношения простого и множественного наследования, виртуальные базовые классы. Абстракция данных, наследование и полиморфизм. Абстрактные классы. Полиморфизм параметрический и динамический. Совместимость типов в объектно-ориентированном программировании. Перегрузка и переопределение методов. Методы реализации различных конструкций объектно-ориентированного программирования.	8	
3. Применение библиотек и иерархий объектов при программировании	Потоки. Установка потока. Чтение и запись потока. Вывод в поток. Ввод из потока. Удаление потока. Использование объектов с потоком. Механизм потоков. Процедуры обмена информации в потоках. Шаблоны. Библиотека стандартных шаблонов. Основные концепции STL. Последовательные и ассоциативные контейнеры. Итераторы STL. Общие свойства контейнеров. Использование последовательных контейнеров. Адаптеры контейнеров. Алгоритмы. Инструментальные средства объектно-ориентированного программирования.	8	
Итого		**18**	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Разделы дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин		
	1	2	3
Предшествующие дисциплины			
Информатика и программирование	+	+	+
Введение в программную инженерию	+	+	
Последующие дисциплины			
«Проектирование и архитектура программных систем»		+	+
«Тестирование программного обеспечения»	+	+	+
«Разработка и анализ требований»	+		
«Конструирование программного обеспечения»	+	+	+
«Моделирование и анализ бизнес-процессов»	+	+	
«Управление программными проектами»	+	+	

Согласована на портале № 5535

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Л	ЛР	СРС	Формы контроля
ПК - 1	+	+	+	Тест, контрольная работа, защита отчета по лабораторной работе, экзамен

Л – лекция; ЛР – лабораторные работы; СРС – самостоятельная работа студента

6. МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

Технологии интерактивного обучения *не предусмотрены учеб. планом согласно ФГОС ВО № 229 от 12.03.2015 г.*

7. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Раздел дисциплины	Тематика лабораторных работ	Трудо-емкость, ч	ОПК, ПК
1	Знакомство с языком программирования Java. Простые программы.	4	ПК-1
	Управляющие конструкции.	4	
	Массивы и строки.	4	
2	Создание класса. Конструкторы.	4	ПК-1
	Внутренние классы.	4	
	Абстрактные классы и интерфейсы. Наследование и полиморфизм. Создание класса-наследника	4	
3	Создание класса для работы с файлами.	4	ПК-1
	Обработка исключительных ситуаций.	4	
	Разработка и создание программной мини-системы	4	
Итого		**36**	

8. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ) — *не предусмотрены*

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч				ПК	Контроль выполнения работы
	По разделам			Всего по виду СРС		
	1	2	3			
1. Изучение тем, вынесенных на самостоятельное изучение				**12**	ПК-1	Тестовый опрос, контрольная работа
Этап анализа проблемы	1		1	2		
Управление масштабом проекта.			2	2		
Требования к программному обеспечению	1		2	3		
Организация требований	1		2	3		
Классы-утилиты			2	2		
2. Подготовка к КР:				**14**		
№ 1. Объектно-ориентированная методология программирования	5			5	ПК-1	Контрольная работа
№ 2. Разработка простого класса		5		5		
№ 3. Иерархия классов			4	4		
3. Подготовка к ЛР				**20**		
Знакомство с языком программирования Java. Простые программы	2			2	ПК-1	Защита отчета по ЛР,
Управляющие конструкции	2			2		
Массивы и строки	2			2		
Создание класса. Конструкторы		2		2		
Внутренние классы		2		2		
Абстрактные классы и интерфейсы. Наследование и полиморфизм. Создание класса-наследника		2		2		
Создание класса для работы с файлами			2	2		
Обработка исключительных ситуаций			3	3		
Разработка и создание программной мини-системы			3	3		
4. Подготовка к тестовому опросу (проработка лекц. материала)	3	3	2	**8**	ПК-1	Тестирование
ВСЕГО по разделу дисциплины	**17**	**14**	**23**	**54**		
Подготовка к экзамену				36		Экзамен

10. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ – *не предусмотрено*

Согласована на портале № 5535

11. РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Экзамен – 4 семестр

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ю КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Защита лабораторных работ	15	15	15	**45**
Тесты, контрольные работы	5	10	10	**25**
Итого максимум за период:	**20**	**25**	**25**	**70**
Сдача экзамена (максимум)				**30**
Нарастающим итогом	**20**	**45**	**70**	**100**

Экзамен представляет собой ответ студента на три вопроса, включенных в билет. Ответ на каждый вопрос оценивается преподавателем по шкале от 0 до 10 баллов следующим образом:

- 0 баллов – полное незнание вопроса;
- 1-3 баллов – очень низкий уровень знания вопроса;
- 4-6 баллов – удовлетворительное знание вопроса;
- 7-8 баллов – хорошее знание вопроса;
- 9-10 – высокое знание вопроса.

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов (учитывает успешно сданный экзамен)	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	**90 – 100**	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	**85 – 89**	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	**65 – 69**	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	**Ниже 60 баллов**	F (неудовлетворительно)

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

12.1. Основная литература

1. Ашарина, И.В. Объектно-ориентированное программирование в C++: лекции и упражнения. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2012. — 320 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5115

2. Васильев, А. Н. Java. Объектно-ориентированное программирование для магистров и бакалавров. Базовый курс по объектно-ориентированному программированию [Текст] : учебное пособие / А. Н. Васильев. - СПб. ; М. ; Нижний Новгород : ПИТЕР, 2014. - 400 с. (в библиотеке – 1 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Казарин С.А., Клишин А.П. Среда разработки Java-приложений Eclipse (ПО для объектно-ориентированного программирования и разработки приложений на языке Java): Учебное пособие. - М.: 2008. - 77 с. – URL: http://window.edu.ru/resource/397/58397

12.3. Учебно-методические пособия и программное обеспечение

1. Пермякова Н.В. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Объектно-ориентированный анализ и программирование» для студентов направления 231000.62 «Программная инженерия». – Томск: ТУСУР, 2012. – 118 с. [Электронный ресурс]: ТУСУР, сайт каф. АОИ. – URL:

Согласована на портале № 5535

http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/MP_lab_OOAiP_231000_62_file__306_6559.pdf

2. Пермякова Н.В. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов по дисциплине «Объектно-ориентированный анализ и программирование» для студентов направления 231000.62 «Программная инженерия». – Томск: ТУСУР, 2012. – 15 с. [Электронный ресурс]: ТУСУР. сайт каф. АОИ. – URL:

http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/MP_sam_OOAiP_231000_62_file__307_5294.pdf

Для организации самостоятельной и аудиторной работы студентов требуется свободный доступ в компьютерные классы с наличием следующих программных систем:

- Microsoft PowerPoint – для подготовки презентаций;
- Microsoft Word – для подготовки отчетов по работам;
- Интегрированная среда Eclipse – для разработки программ.

12.4.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Научно-образовательный портал университета

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Доступ в Интернет из компьютерного класса, проектор, экран.

Согласована на портале № 5535

Приложение

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой АОИ

_____Ю.П. Ехлаков

«____»_____2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ АНАЛИЗ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

для направления подготовки бакалавра 09.03.04
«Программная инженерия»
(учебный план набора 2013 г., 2014 г.)

Разработчик
ст. преподаватель

_____Н.В. Пермякова

«____»_____2016 г.

Томск 2016

Согласована на портале № 5535

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

При описании фонда оценочных средств по учебной дисциплине используется нижеприведенная терминология.

Компетенция – комплекс взаимосвязанных аспектов профессиональной деятельности, складывающихся из знаний, умений, навыков и/или опыта, объединенных с потенциальной способностью и готовностью студента (выпускника) справляться с решением задач, обусловленных видами и объектами профессиональной деятельности.

Этапы освоения компетенции – логически увязанные части жизненного цикла освоения компетенции

Оценочные средства – совокупность контрольных/контрольно-измерительных и методических материалов, необходимых для определения степени сформированности компетенций по конкретной дисциплине.

Контрольные материалы оценочного средства – конкретные задания, позволяющие определить результативность учебно-познавательной и проектной деятельности студента.

Показатели оценивания компетенций – сформулированные на содержательном уровне требования к освоению компетенции, распределенные по этапам ее формирования и обусловленные видами и объектами профессиональной деятельности, обобщенными трудовыми функциями профессиональных стандартов,

Критерии оценивания компетенций – правило дифференциации показателя уровня освоения компетенции

Таблица 1 – Обобщенная модель формирования содержания показателей оценивания компетенции

Этапы	Обобщенные показатели		
	Теоретические основы	Методологические основы	Инструментальные основы
Знать	Обладает знаниями теоретического материала, в том числе по содержанию терминов, понятий, взаимосвязей между ними	Обладает знаниями по технологиям решения профессиональных задач	Обладает знаниями в области инструментальных средств (программной и/или программно-аппаратной реализации профессиональных задач)
Уметь	Обладает умениями по использованию теоретического материала для решения профессиональных задач	Обладает умениями адаптации технологий решения профессиональных задач на контрольных (модельных) заданиях	Обладает умениями применения инструментальных средств для решения профессиональных задач на контрольных (модельных) заданиях
Владеть	Обладает навыками и/или опытом преобразования (трансформации) теоретического материала в рамках получения нового знания	Обладает навыками и/или опытом адаптации технологий решения профессиональных задач для реальных данных / ситуаций / условий	Обладает навыками и/или опытом применения инструментальных средств для решения профессиональных задач для реальных данных / ситуаций / условий

Таблица 2 – Шкала оценивания уровня освоения компетенции

Уровни освоения компетенции	Экзаменационная оценка / дифференцированный зачет	Зачет
Неудовлетворительный	неудовлетворительно	не зачтено
Пороговый	удовлетворительно	зачтено
Базовый	хорошо	зачтено
Высокий	отлично	зачтено

2. КОМПЕТЕНЦИИ, ЭТАПЫ И ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-1	Готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	

Для оценки качества освоения компетенций по дисциплине используются следующие оценочные

Согласована на портале № 5535

Промежуточная аттестация

Экзамен – устный опрос студента (диалог преподавателя со студентом), целью которого состоит в выявлении индивидуальных достижений студента по пониманию основных положений теории построения операционных систем и сетей.

Текущая аттестация (текущий контроль освоения компетенций)

Тестирование – учебная технология, позволяющая измерять знания, умения и навыки студентов, состоящая из тестовых заданий и формализованных процедур проведения, обработки и анализа результатов.

Контрольная работа – средство промежуточного контроля остаточных знаний и умений, обычно состоящее из нескольких вопросов или заданий, которые студент должен решить, выполнить.

Лабораторная работа – оценка способности студента применить полученные ранее знания для проведения анализа, опыта, эксперимента и выполнения последующих расчетов, а также составления выводов.

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1. *Компетенция ПК-1*

ПК-1: Готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения**.**

Этапы формирования компетенции, показатели и используемые оценочные средства представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Этапы, показатели и используемые оценочные средства формирования компетенции

Состав	Показатели оценивания компетенций по этапам		
	Знать	Уметь	Владеть
Описание показателей	методы обработки и способы реализации основных структур данных в объектно-ориентированных программных средах.	разрабатывать объектно-ориентированные программы в современных инструментальных средах.	техникой объектно-ориентированного анализа и проектирования информационных систем; практическими приемами объектно-ориентированного программирования; навыками работы в средах объектно-ориентированного программирования (составление, отладка и тестирование программ).
Виды занятий	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.
Используемые оценочные средства	Контрольная работа, защита отчета по ЛР, тестирование, экзамен.	Контрольная работа, защита отчета по ЛР, тестирование, экзамен.	Защита отчета по ЛР, экзамен.

Критерии и уровни оценивания компетенции на каждом этапе приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Показатели и критерии оценивания компетенции

Уровни оценивания	Критерии оценивания компетенций по этапам		
	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Способен перечислить основные термины и понятия и самостоятельно раскрыть содержание термина или понятия во взаимосвязи с иными элементами терминологии	Способен корректно обрабатывать и анализировать материалы требуемые для выполнения заданий домашней работы, лабораторных работ и работы в команде из информационных и учебно-методических научно –образовательных ресурсов	Способен свободно использовать информационные, компьютерные и сетевые технологий для поиска информации из различных источников и баз данных

Согласована на портале № 5535

Хорошо (базовый уровень)	Способен перечислить основные термины и понятия и самостоятельно раскрыть содержание термина или понятия	Способен обрабатывать материалы, требуемые для выполнения заданий домашней работы, лабораторных работ и работы в команде из учебно-методических ресурсов	Способен использовать информационные, компьютерные и сетевые технологий для поиска информации из различных источников и баз данных, пользуясь инструктивными и справочными материалами
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Способен перечислить основные термины и понятия и корректно определить значение термина или понятия через выбор из предложенного списка вариантов	Способен корректно обрабатывать материалы требуемые для выполнения заданий домашней работы, лабораторных работ и работы в команде из учебно-методических ресурсов, содержащих примеры выполнения подобных заданий	Способен использовать информационные, компьютерные и сетевые технологий для поиска информации из различных источников и баз данных, периодически обращаясь за помощью к преподавателю

4. КОНТРОЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1. Промежуточная аттестация

4.1.1. Экзамен

Промежуточная аттестация реализуется посредством проведения экзамена в 1и 2 семестре изучения дисциплины. Экзамен может быть проставлен по рейтингу, полученному студентом по результатам освоения компетенции в течение семестра, либо проведен в формате письменного и устного опроса. Экзамен выставляется при успешном выполнении всех текущих элементов контроля: выполнении лабораторных работ, индивидуальных и домашних заданий**.** Для проведения экзамена составляются билеты.

Список тем для проведения экзамена

1. История развития программирования. Процедурное программирование. Объектно-ориентированное программирование.
2. Сложность программных систем. Основные причины программной сложности. Сложность предметной области. Трудность управления процессом разработки. Гибкость программного кода. Проблема описания поведения больших дискретных систем. Структура сложных систем. Признаки сложных систем.
3. Каноническая форма сложной системы. Иерархия типа «быть частью» - «*part of*». Иерархия типа «обобщение - специализация» «*is - a*»
4. Декомпозиция. Алгоритмическая декомпозиция. Объектно-ориентированная декомпозиция.
5. Абстрагирование. Типы абстракций. Парадигмы программирования и присущие им виды абстракций.
6. Объектная модель. Основные принципы. Основные положения.
7. Инкапсуляция. Абстракция и инкапсуляция. Наследование и полиморфизм.
8. Классы и объекты. Определение объекта. Состояния объекта. Поведение объекта. Операции класса.
9. Отношения между объектами.
10. Отношения между классами.
11. Структура программы на *Java*. Простое приложение.
12. Основные типы данных
13. Массивы в *Java***.**
14. Понятие класса. Переменные класса. Ограничение доступа. Конструкторы. Методы. Логические блоки
15. Инкапсуляция, наследование и полиморфизм в *Java***.**
16. Абстрактные классы и методы. Интерфейсы.
17. Внутренние и вложенные классы.
18. Обработка исключительных ситуаций.
19. Хранение и обработка объектов. Коллекции.

Согласована на портале № 5535

Пример экзаменационного билета

Билет № 1

1. Стили программирования. Характеристики объектно-ориентированного и процедурного стилей.
2. Элементы классов. Конструкторы.
3. Написать класс для работы с матрицами. Конструктор, запрашивает 2 числа $q1, q2$,размерность квадратной матрицы n и заполняет матрицу следующим образом:

$$\begin{matrix} 1 & q1 & q1 & q1 & q1 & q1 \\ q2 & 1 & q1 & q1 & q1 & q1 \\ q2 & q2 & 1 & q1 & q1 & q1 \\ q2 & q2 & q2 & 1 & q1 & q1 \\ q2 & q2 & q2 & q2 & 1 & q1 \\ q2 & q2 & q2 & q2 & q2 & 1 \end{matrix}$$

В классе должны быть описаны следующие методы: печать матрицы, метод, возвращающий номер столбца с максимальной суммой элементов. В основной программе вывести на экран сформированную матрицу и найденный номер строки.

4.2. Текущая аттестация (текущий контроль освоения компетенций)

4.2.1. Тестирование

Тестирование проводится в целях оперативного мониторинга качества усвоения теоретического и практического материала (таблица 6).

Таблица 6 – Шкала оценивания компетенций при тестировании

Шкала оценивания	Уровень освоения компетенции		
	Высокий уровень	Базовый уровень	Пороговый уровень
Удельный вес правильных ответов по темам дисциплины, связанным с соответствующей компетенцией, %	Более 90	70–90	50–70

Список проводимых тестов

1. Синтаксис языка *java*
2. Внутренние и вложенные классы
3. Отношения между классами

Пример тестового билета приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Вариант тестового опроса «Синтаксис языка *java*»

Вариант 1 Фамилия_____		

Дан код:
class Quest1{
private static void main (String a){
System.out.println(“Java 2”);
} }
Какие исправления нужно сделать, чтобы этот код стал запускаемым приложением?
	Какие из следующих строк скомпилируются без ошибок?
	1) float f = 7.0;
	2) char c = “z”;
	3) byte b = 255;
	4) boolean n = null;
	5) int z = 175.0;
		Выберите верные утверждения:
		1) Объекты классов оболочек хранят те же значения, что и соответствующие им базовые классы
		2) Память под объекты классов-оболочек выделяется автоматически
		3) Объекты классов-оболочек могут использоваться в арифметических операциях
		4) Объекты классов-оболочек не могут использоваться в арифметических операциях

Согласована на портале № 5535

4.2.2. Контрольная работа

Контрольная работа это продукт самостоятельной работы (активности) студента по кругу вопросов, составляющих предмет изучения, ограниченных ранее определенной темой. Ответы на поставленные вопросы даются письменно. Контрольные работы проводятся в целях оперативного мониторинга качества усвоения теоретического и практического материала (таблица 8).

Таблица 8 – Шкала оценивания компетенций при выполнении контрольных работ

Шкала оценивания	Уровень освоения компетенции		
	Высокий	Базовый	Пороговый
Удельный вес правильных ответов по темам дисциплины, связанным с соответствующей компетенцией, %	Более 90	75–90	30–75

Ниже перечислены темы контрольных работ, проводимых во время изучения дисциплины.

1. Объектно-ориентированная методология программирования
2. Разработка простого класса
3. Иерархия классов

Пример варианта контрольной работы №3 приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Вариант контрольной работы

Вариант 1
Разработайте и опишите класс, который будет управлять объектами классов, реализованных в лабораторной работе № 4. В качестве управления могут быть реализованы следующие процессы: • Изменение координат объекта • Изменение цвета • Изменение размера.

4.2.3. Лабораторная работа

Лабораторные работы проводятся в соответствии с методическими указаниями по лабораторным работам, содержащими цель, порядок выполнения, контрольные задания (вопросы), форму отчетности. При проведении текущей аттестации используются показатели и критерии оценивания, а также качественная шкала, представленные в табл. 10.

Таблица 10 – Шкала оценивания компетенций при выполнении лабораторных работ

Шкала оценивания	**Уровень освоения компетенции**		
	Высокий уровень	**Базовый уровень**	**Пороговый уровень**
Критерии оценивания	Студент выполнил лабораторную работу самостоятельно в положенный срок, отчет по лабораторной работе выполнен грамотно и соответствует требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите лабораторной работы студент свободно ориентируется в теоретическом материале, умеет анализировать полученные результаты, отвечает на контрольные вопросы.	Студент выполнил лабораторную работу самостоятельно, возможно для выполнения работы понадобилось дополнительное время. Отчет по лабораторной работе соответствует требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите лабораторной работы студент ориентируется в теоретическом материале с помощью справочной литературы, может выполнить частичный анализ полученных результатов.	При выполнении лабораторной работы студент использовал шаблон задания, разработанный не самостоятельно, для выполнения лабораторной работы понадобилось дополнительное время. Отчет по лабораторной работе соответствует требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите лабораторной работы студент использует справочные материалы. Анализ полученных результатов может быть выполнен по заранее разработанному шаблону.

Согласована на портале № 5535