



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет электроники и вычислительной техники

УТВЕРЖДЕНО

Факультет электроники и вычислительной
техники

Декан Авдеюк О.А.
г.

Объектно-ориентированное проектирование

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	Электронно-вычислительные машины и системы
Учебный план	Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Программа "Встраиваемые вычислительные системы в робототехнике и интернете вещей"
Профиль	
Квалификация	Магистр
Срок обучения	2 года

Форма обучения	очная	Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	зачеты 3 курсовые работы 3		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	3(2.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Практические	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32.25	32.25	32.25	32.25
Сам. работа	75.75	75.75	75.75	75.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

зав. каф. Андреев Андрей Евгеньевич ктн

доцент Кузнецов Михаил Андреевич ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Объектно-ориентированное проектирование

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Программа "Встраиваемые вычислительные системы в робототехнике и интернете вещей"

Профиль:

утвержденного учёным советом вуза от 05.06.2019 протокол № 12.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электронно-вычислительные машины и системы

номер протокола 2019 г.

Зав. кафедрой Андреев Андрей Евгеньевич

СОГЛАСОВАНО:

Факультет электроники и вычислительной техники

Председатель НМС факультета: Авдеюк О.А.

Протокол заседания НМС от

г. №

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.	
Целью дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» является рассмотрение объектно-ориентированной методологии проектирования информационных систем	
Основными задачами дисциплины «Объектно-ориентированное проектирование» являются :	
- изучение базовых понятий объектного подхода;	
- изучение процессов классификации предметной области, создания объектной модели;	
- изучение шаблонов проектирования классов;	
- изучение подхода MDD;	
- применение объектной модели при генерации баз данных;	
- изучение особенностей реализации объектной модели;	
- изучение объектного подхода в целом.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Алгоритмы и структуры данных
2.1.2	Технологии программирования
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика: Преддипломная практика
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	
<i>ОПК-5.1: Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.</i>	
Результаты обучения: Знает способы проектирования и разработки современного объектно-ориентированного программного обеспечения, объектного моделирования программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	
<i>ОПК-5.2: Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</i>	
Результаты обучения: Умеет модернизировать программное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач с применением объектного подхода	
<i>ОПК-5.3: Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</i>	
Результаты обучения: Владеет навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач с применением объектного подхода	
ОПК-6: Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;	
<i>ОПК-6.1: Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности.</i>	
Результаты обучения: Знает методы разработки программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности с использованием объектного подхода	
<i>ОПК-6.2: Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования.</i>	
Результаты обучения: Умеет анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования с использованием объектного подхода и нотации UML	
<i>ОПК-6.3: Владеть: навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса.</i>	
Результаты обучения: Владеет навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса с использованием объектного подхода и нотации UML	
ОПК-8: Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	

<i>ОПК-8.1: Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов.</i>				
Результаты обучения: Знает объектно-ориентированные методы и средства разработки программного обеспечения, управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов с использованием объектного подхода и нотации UML				
<i>ОПК-8.2: Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.</i>				
Результаты обучения: Уметь выбирать средства разработки с поддержкой объектного подхода и нотации UML				
<i>ОПК-8.3: Владеть: навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств.</i>				
Результаты обучения: Владеет навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств с использованием объектного подхода и нотации UML				
ПК-2: Технологическая поддержка подготовки технических публикаций				
<i>ПК-2.1: Знает: основы подготовки технических публикаций.</i>				
Результаты обучения: Результаты обучения : знает основы подготовки технических публикаций с использованием объектных моделей и объектного подхода, а также нотации UML				
<i>ПК-2.2: Умеет: создавать технические публикации.</i>				
Результаты обучения: Умеет создавать технические публикации с использованием объектных моделей и объектного подхода, а также нотации UML				
<i>ПК-2.3: Владеет навыками: применения средств технологической поддержки подготовки технических публикаций</i>				
Результаты обучения: Владеет навыками подготовки технических публикаций с использованием средств разработки UML диаграмм				
ПК-16: Управление аналитическими работами и подразделением				
<i>ПК-16.1: Знает: методы управления аналитическими работами в составе подразделений.</i>				
Результаты обучения: Знает методы управления аналитическими работами в составе подразделений с использованием объектного подхода и нотации UML				
<i>ПК-16.2: Умеет: организовывать и управлять аналитическими работами и подразделением.</i>				
Результаты обучения: Умеет организовывать и управлять аналитическими работами и подразделениями с использованием объектного подхода				
<i>ПК-16.3: Владеет навыками: использования современных средств управления аналитическими работами в составе междисциплинарных подразделений.</i>				
Результаты обучения: Владеет навыками использования современных объектно-ориентированных средств управления аналитическими работами в составе междисциплинарных подразделений.				
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Обучение			
1.1	ВВЕДЕНИЕ В ООП /Тема/	3	0	
1.1.1	ВВЕДЕНИЕ В ООП Исторический обзор. Предпосылки появления ООП. Общая характеристика ООП. Задачи, решаемые ООП. Сравнение с другими методиками проектирования ПО. Объектное моделирование /Пр/	3	1	К, 3
1.2	ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ООП. /Тема/	3	0	
1.2.1	ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ООП. Классы и объекты. Программные классы и объекты. Поля и методы класса. Принципы сокрытия данных, ин-капсуляция. Конструкторы и деструкторы. Методы организации работы с ресурсами. Статические члены класса. Виды отношений между объектами: использование, делегирование, ассоциация, наследование. Типы, параметризованные типами. Шаблоны. Понятие о наследовании и полиморфизме. /Пр/	3	2	К, 3
1.2.2	НАСЛЕДОВАНИЕ. Перегрузка и переопределение методов. Доступ к элементам предка и наследника. Конструкторы и деструкторы в наследуемых классах. Виртуальные методы. /Пр/	3	1	К, 3

1.2.3	ПОЛИМОРФИЗМ. Абстрактные методы. Абстрактные классы. Интерфейсы. Иерархии классов. Множественное наследование. Множественная реализация интерфейсов. Инверсия зависимости. Инжекция зависимостей. Особенности реализации отношений в некоторых объектно-ориентированных языках. /Пр/	3	2	К, 3
1.2.4	МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ СИСТЕМ. Нотация UML. Диаграммы классов и взаимодействия. /Пр/	3	1	К, 3
1.2.5	БАЗОВЫЕ ПРИНЦИПЫ ООП. SOLID. Понятие ответственности класса. Методики выделения классов при проектировании программ. Абстракция. Повторное использование кода в парадигме ООП. Проектирование с учетом будущих изменений. Типичные ошибки проектирования в парадигме ООП. /Пр/	3	1	К, 3
1.2.6	Базовые понятия объектного подхода. Классы и объекты. Отношения между объектами. Использование, делегирование, агрегация, наследование. /Лаб/	3	4	К, 3
1.2.7	Наследование и полиморфизм. Абстракции. Принципы SOLID /Лаб/	3	4	К, 3
1.3	ПАТТЕРНЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ /Тема/	3	0	
1.3.1	ПАТТЕРНЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ. Причины появления и решаемые задачи. Место паттернов в мире разработки ПО. Эволюция паттернов. Использование паттернов. Паттерны организации сложных программных подсистем: слои, модель-вид-контроллер, хранилище. /Пр/	3	1	К, 3
1.3.2	СТРУКТУРНЫЕ ПАТТЕРНЫ. Адаптер. Мост. Компоновщик. Декоратор. Фасад. Приспособленец. Прокси. Методики применения. Типичные ошибки. Коллекции объектов. /Пр/	3	1	К, 3
1.3.3	ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ ПАТТЕРНЫ. Цепочка обязанностей. Команда. Интерпретатор. Итератор. Посредник. Хранитель. Наблюдатель. Состояние. Стратегия. Шаблонный метод. Посетитель. /Пр/	3	1	К, 3
1.3.4	ПОРОЖДАЮЩИЕ ПАТТЕРНЫ. Абстрактный метод. Абстрактная фабрика. Строитель. Прототип. Одиночка. Методики применения. Типичные ошибки. /Пр/	3	1	К, 3
1.3.5	Паттерны проектирования классов. Паттерны структурирования. /Лаб/	3	4	К, 3
1.3.6	Паттерны проектирования классов. Паттерны поведения и создания /Лаб/	3	4	К, 3
1.4	КОЛЛЕКЦИИ ОБЪЕКТОВ И ОБЪЕКТНЫЕ БИБЛИОТЕКИ. ООП И БАЗЫ ДАННЫХ /Тема/	3	0	
1.4.1	КОЛЛЕКЦИИ ОБЪЕКТОВ И ОБЪЕКТНЫЕ БИБЛИОТЕКИ. ООП и базы данных. /Пр/	3	2	К, 3
1.5	РАЗРАБОТКА, УПРАВЛЯЕМАЯ МОДЕЛЬЮ (MDD) /Тема/	3	0	
1.5.1	Разработка, управляемая моделью (Model - driven development), роль UML в разработке. Кодогенерация, CASE - средства. Model - driven architecture /Пр/	3	2	
2	Раздел 2. Самостоятельная работа студентов			
2.1	в том числе /Тема/	3	0	
2.1.1	Подготовка к отчету лабораторных работ и семинарским занятиям /Ср/	3	20	К, 3
2.1.2	Выполнение курсовой работы /Ср/	3	25.75	К, 3
3	Раздел 3. Промежуточная аттестация			
3.1	в том числе /Тема/	3	0	
3.1.1	/Курсовая работа/ /КР/	3	30	К, 3
3.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	3	0.25	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП- отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

5.1 Контрольные вопросы и задания

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. В целях освоения компетенций, указанных

в рабочей программе дисциплины, предусмотрены следующие вопросы, задания текущего контроля:

Вопросы, задания :

1. Перечислите принципы SOLID
2. Опишите процесс классификации по постановке задачи методом анализа существительных
3. Опишите процесс классификации по постановке задачи методом анализа категорий сущностей
4. Перечислите разделы каталога паттернов GoF
5. Как паттерны проектирования применяются при разработке ?
6. Приведите пример реализации принципа единичной ответственности класса
7. Приведите пример нарушения принципа подстановки Лисков
8. Приведите пример применения контрактов при проектировании класса
9. Приведите пример применения заданного паттерна структурирования
10. Приведите пример применения заданного паттерна поведения
11. Приведите пример применения заданного паттерна создания
12. Примените заданный паттерн структурирования
13. Примените заданный паттерн поведения
14. Примените заданный паттерн создания
15. Реализуйте полиморфную иерархию классов с коллекциями
16. Выполните сеанс MDD для предоставленного описания задачи.

5.2 Курсовая работа

На курсовую работу студенту выдается индивидуальное задание (по вариантам), заключающееся в построении и использовании иерархии классов (и библиотек классов) с использованием MDD.

Работа выполняется в письменной форме в течение 8 недель с момента выдачи задания. Контрольный срок сдачи – последний месяц семестра.

Примерное содержание курсовой работы

1. Титульный лист.
2. Формулировка варианта задания.
3. Основная часть, включающая:
 - 1) описание требований к приложению (состав функций),
 - 2) описание используемых средств разработки, технологий, библиотечных функций и классов,
 - 3) описание разработанных алгоритмов,
 - 4) описание использованных паттернов проектирования,
 - 5) диаграмма классов программы, диаграммы взаимодействия,
 - 6) экранные формы работы приложения,
 - 7) коды программы (в приложении).
4. Список использованных источников (включая источники Интернет).

Правила оформления курсовой работы

- курсовая работа оформляется в редакторе MS Word / OpenOffice (*.doc, *.docx, *.odt);
- листы формата A4, ориентация книжная;
- поля: левое – 2 см, остальные – по 1 см;
- шрифт – Times New Roman;
- размер шрифта 14 pt;
- междустрочный интервал – 1,5;
- абзацный отступ – 1,25 см;
- нумерация страниц сквозная, номер на первой странице не ставится;
- в конце работы необходим список использованной литературы согласно ГОСТ Р 7.0.5 – 2008;
- объем работы зависит от степени раскрытия основных пунктов курсовой работы.

5.3 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент может демонстрировать следующие уровни овладения компетенциями.

Повышенный уровень: обучающийся демонстрирует глубокое знание учебного материала; способен использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных ситуациях; способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения практико-ориентированных заданий. Оценка промежуточной аттестации (зачет): зачтено – 90 баллов и более.

Базовый уровень: обучающийся способен понимать и интерпретировать освоенную информацию; демонстрирует осознанное владение учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности, необходимыми для решения практико-ориентированных заданий. Оценка промежуточной аттестации (зачет): зачтено – 76-89 баллов.

Пороговый уровень: обучающийся обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями;

демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий на репродуктивном уровне. Оценка промежуточной аттестации (зачёт): зачтено – 61-75 баллов.

Уровень ниже порогового: система знаний, необходимая для решения учебных и практико-ориентированных заданий, не сформирована; обучающийся не владеет основными умениями, навыками и способами деятельности. Оценка промежуточной аттестации (зачёт): не зачтено – ниже 61 балла.

В рамках данной дисциплины используются следующие критерии оценки знаний студентов.

Зачет от 90 баллов и выше

Обучающийся демонстрирует:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;
- точное использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- выраженную способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной, и дополнительной литературы, по изучаемой учебной дисциплине;
- умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческую самостоятельную работу на учебных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Зачет от 76 баллов до 89 баллов

Обучающийся демонстрирует:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины;
- использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;
- владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность решать сложные проблемы в рамках учебной дисциплины;
- свободное владение типовыми решениями;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по учебной дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;
- активную самостоятельную работу на учебных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Зачет от 61 балла до 75 баллов

Обучающийся демонстрирует:

- достаточные знания в объеме рабочей программы по учебной дисциплине;
- использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках изучаемой дисциплины;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по дисциплине;
- работу на учебных занятиях под руководством преподавателя, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.

Не зачтено

Обучающийся демонстрирует:

- фрагментарные знания в рамках изучаемой дисциплины; знания отдельных литературных источников, рекомендованных рабочей программой по учебной дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины, наличие в ответе грубых, логических ошибок;
- пассивность на занятиях или отказ от ответа, низкий уровень культуры исполнения заданий.

5.4. Вопросы промежуточной аттестации

1. Понятие о классе и объекте. Атрибуты (поля) и методы классов. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
2. Отношения между классами и объектами. Виды отношений.
3. Ассоциация, агрегация и композиция. Отношение зависимости.
4. Наследование и реализация. Сравнение наследования и делегирования.
5. Абстрактные классы и интерфейсы. Назначение интерфейсов.
6. Полиморфизм и его применение.
7. Задача классификации на примере анализа предметной области.
8. Базовые принципы объектного проектирования (SRP, OCP, DIP и др.)
8. Понятие об UML. Назначение UML. Виды диаграмм UML.

9. Диаграммы классов и пакетов. Диаграммы прецедентов.
10. Диаграммы взаимодействия.
11. Диаграммы активности и состояний.
12. Понятие о шаблонах (паттернах). Паттерны проектирования. Классификация паттернов.
13. Паттерны GoF. Классификация паттернов GoF. Назначение паттернов.
14. Шаблоны структурирования (Адаптер, Компоновщик, Фасад, Заместитель и др.)
15. Шаблоны поведения (Итератор, Наблюдатель, Стратегия, Шаблонный метод и др.)
16. Шаблоны создания (Фабричный метод, Абстрактная фабрика, Одиночка).
17. Архитектурные шаблоны (Слои, Контроллер и др.). Шаблоны создания корпоративных приложений.
18. Шаблон Слои и концепция расслоения приложений. Трех- и многоуровневые приложения.
19. Применение шаблонов при построении пользовательского интерфейса (Наблюдатель, Контроллер, Фасад, MVC и др.).
20. Интегрированные среды (IDE) и визуальные средства быстрой разработки (RAD). Поддержка объектного подхода и применения паттернов.
21. Применение паттернов при реализации коллекций. Стандартные коллекции в библиотеках объектно-ориентированных языков программирования.
22. ООП и базы данных (БД). Особенности применения реляционных БД в объектно-ориентированных программах.
23. Model-driven development. Общее описание
23. Последовательность сеанса MDD на примере.
24. Model-driven architecture. Понятие

5.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Промежуточная аттестация обучающихся ведется непрерывно и включает в себя текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, включая оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине) и семестровую аттестацию (зачет) – оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине.

По данной дисциплине, завершающейся зачетом, по обязательным формам текущего контроля студенту предоставляется возможность набрать в сумме не менее 60 баллов. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине ведется по 100-балльной шкале, оценка формируется автоматически как сумма количества баллов, набранных обучающимся за выполнение заданий обязательных форм текущего контроля и количества баллов, набранных на семестровой аттестации (зачете).

Система оценивания

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К основным формам текущего контроля можно отнести устный опрос, письменные задания, лабораторные работы, контрольные работы.

Курсовая работа

Курсовая работа представляет собой законченную работу, заключающуюся в построении и использовании иерархии классов с применением полиморфизма и шаблонов проектирования с использованием MDD и UML. Полностью выполненная курсовая работа оценивается в 30 баллов.

Лабораторная работа.

Лабораторная работа является формой контроля и средством применения и реализации полученных обучающимися знаний, умений и навыков в ходе выполнения учебно-практической задачи, связанной с получением значимого результата с помощью реальных средств деятельности. Рекомендуются для проведения в рамках тем (разделов), наиболее значимых в формировании компетенций. За каждое полностью выполненное лабораторное задание начисляется 7,5 баллов. В рамках данной дисциплины планируется 4 лабораторные работы. Темы лабораторных работ указаны в разделе “4. Структура и содержание дисциплины (модуля, практики)”.

Устный опрос, собеседование.

Устный опрос, собеседование являются формой оценки знаний и предполагают специальную беседу преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной. Процедуры направлены на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Устный ответ или собеседование может практиковаться преподавателем для уточнения знаний на практических и лабораторных занятиях.

Устный опрос включает 1 вопрос из группы вопросов “5.1 Контрольные вопросы и задания”, собеседование может включать более 1-го вопроса того же списка. Ответ оценивается от 0 до 3 баллов следующим образом:

3 балла - полный, логически безупречный ответ;

2 балла - ответ в целом полный, но могут иметь место несущественные пробелы в знаниях; логика ответа правильная, но некоторые моменты в своих рассуждениях студент обосновать затрудняется;

1 балл - ответ частичный, содержит значительные изъяны; нарушений логики ответа нет, но имеется ряд логических переходов в рассуждениях, которые студент обосновать затрудняется.

Промежуточная аттестация. Зачет.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины. Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний, умений и навыков, в некоторых случаях – даже формирование определенных компетенций. В рамках данного предмета к форме промежуточного контроля относится зачет.

Зачет по дисциплине имеет цель оценить сформированность компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач. Зачет проводится в устной форме либо в виде тестов на компьютере. В ходе зачета студент отвечает на вопросы преподавателя в режиме собеседования, либо сдает тест. Вопросы задаются из списка "5.4. Вопросы промежуточной аттестации", ответы в совокупности оцениваются в 40 баллов. При проведении тестов дается тест на 20 вопросов по тематике устного зачета, каждый ответ оценивается в 2 балла. Дополнительные баллы, помимо баллов, полученных за контрольную работу и отчет лабораторных, могут быть заработаны за правильные ответы в ходе опросов и собеседований.

Если суммарное число баллов набранных в семестре по результатам модулей и полученных на зачете

- от 61 до 100, то ставится оценка «зачтено»,

- менее 61 балла, ставится оценка «не зачтено».

Если суммарное число баллов, набранных студентом не менее 60 баллов, то студент может согласиться с соответствующей итоговой оценкой без зачета.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Наумов В. Ю., Гостевская О. В.	Объектно-ориентированное программирование на C++. Лабораторный практикум: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	
Л.2	Андреев А. Е., Кириносенко С. И.	Адаптивные технологии разработки программного обеспечения: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	
Л.3	Буч Г., Рамбо Д., Якобсон И.	Язык UML	Москва: ДМК Пресс, 2008	https://e.lanbook.com/book/1246#book_name

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Буч, Г. Язык UML. Руководство пользователя : руководство / Г. Буч, Д. Рамбо, И. Якобсон. — Москва : ДМК Пресс, 2008. — 496 с. — ISBN 5-94074-334-X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1246 (дата обращения: 18.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э2	Згуральская, Е. Н. Технологии программирования : учебное пособие / Е. Н. Згуральская. — Ульяновск : УлГТУ, 2020. — 71 с. — ISBN 978-5-9795-1995-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165011 (дата обращения: 18.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э3	Иванова, С. М. Технологии программирования. Разработка приложений на языке C# : учебное пособие / С. М. Иванова, З. В. Ильиченкова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 73 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176565 (дата обращения: 18.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей
Э4	Забродин, А. В. Основы проектирования информационных систем с помощью языка UML : учебное пособие / А. В. Забродин, В. П. Бубнов. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2018. — 46 с. — ISBN 978-5-7641-1133-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/111721 (дата обращения: 18.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э5	Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.edu.ru
Э6	Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.intuit.ru
Э7	Руководство по ASP.NET Core 5 [Электронный ресурс] – Режим доступа : https://metanit.com/sharp/aspnet5/
Э8	Андреев, А. Е. Адаптивные технологии разработки программного обеспечения : учебное пособие / А. Е. Андреев, С. И. Кириносенко. — Волгоград : ВолгГТУ, 2015. — 96 с. — ISBN 978-5-9948-1979-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157223 (дата обращения: 10.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	OpenOffice, LibreOffice – офисные пакеты
6.3.1.2	PyCharm Community – среда разработки
6.3.1.3	Интерпретатор и библиотеки языка программирования Python 3
6.3.1.4	Visual Studio Code – среда разработки
6.3.1.5	Яндекс.Браузер - веб-браузер.
6.3.1.6	ОС Linux Ubuntu/Mint – операционные системы
6.3.1.7	Oracle Virtual Box – гипервизор виртуальных машин
6.3.1.8	Yandex.Cloud – облачная платформа

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Библиотека (НТБ), http://library.vstu.ru/sci-nci
6.3.2.2	Электронная информационно-образовательная среда университета, http://eos2.vstu.ru

6.3.2.3	ЭБС "Лань", https://e.lanbook.com/
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru", https://www.book.ru/
6.3.2.5	Электронная библиотека "Grebennikon", https://grebennikon.ru/
6.3.2.6	Библиографическая и реферативная база данных статей, опубликованных в научных изданиях "Scopus",
6.3.2.7	https://www.scopus.com/
6.3.2.8	
6.3.2.9	Российская научная электронная библиотека, интегрированная с РИНЦ "eLIBRARY.ru", https://www.elibrary.ru/
6.3.2.10	Поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов "Web of Science", https://webofknowledge.com/
6.3.2.11	
6.3.2.12	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	1 Лаборатория сетевых технологий / Мультимедийный класс для проведения занятий лекционного и семинарского
7.2	типа, лабораторных занятий
7.3	
7.4	1) ПЭВМ Intel Core i5 2ГГц / 8Гб RAM / LCD 22" - 10 шт.; 2) экран EliteScreens; 3) проектор Acer 1200;
7.5	
7.6	2 Учебная лаборатория / компьютерный класс
7.7	1) Ноутбуки HP Elitebook 8460p – 4 шт., 2) Ноутбуки HP EliteBook 8570p - 4 шт. 3) Ноутбук Lenovo ThinkPad T420 – 4 шт. 4) экран EliteScreens;
7.8	5) проектор Acer 1203;
7.9	6) доступ в Интернет и к наукометрическим базам данных
7.10	
7.11	3 Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью
7.12	подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета
7.13	(читальный зал информационно-библиотечного центра)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачет (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первом занятии преподаватель информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Практические занятия представляют собой детализацию теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач, аналогичных которым будут выполнять студенты на лабораторных работах.

Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на практических занятиях.

Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по материалу семинаров и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на семинарских занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях.

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.