



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

Артемяева И.Л.

«Утверждаю»

И.о. директора департамента

Смагин С.В.

«03» марта 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Объектно-ориентированное проектирование и паттерны программирования
Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
(Разработка программных и информационных систем)
Форма подготовки: очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.04.04 **Программная инженерия**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 № 932 (с изменениями и дополнениями).

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента программной инженерии и искусственного интеллекта, протокол № 3.0 от «2» марта 2023 г

И.о. директора департамента программной инженерии и искусственного интеллекта Смагин С.В.

Составитель (ли): доцент департамента ПИИИИ к.т.н. Остроухова С.Н.

Владивосток
2023

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. **Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:**
Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____
Директор департамента _____
(подпись) (И.О.Фамилия)

II. **Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:**
Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____
Директор департамента _____
(подпись) (И.О.Фамилия)

Аннотация дисциплины

Объектно-ориентированное проектирование и паттерны программирования

Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е. (180 час.). Дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана: Б1.В.02.01, изучается на 1, 2 курсе (2,3 семестр) и завершается зачетом во 2 семестре, экзаменом в 3 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лабораторных работ 72 час. (в том числе интерактивных 54 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 108 час., в том числе 36 час. на подготовку к экзамену.

Цель дисциплины – приобретение углубленных теоретических знаний и навыков проектирования и разработки сложных объектно-ориентированных систем на основе шаблонных решений.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений об общей методологии, современных технологиях и средствах проектирования и разработки сложных объектно-ориентированных систем;
- изучение основных шаблонов проектирования и принципов рефакторинга кода;
- овладение навыками применения шаблонных решений к реальным задачам проектирования, реализации проектных решений на одном из объектно-ориентированных языков программирования, рефакторинга кода.

Для успешного изучения дисциплины «Объектно-ориентированное проектирование и паттерны программирования» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность к самоорганизации и самообразованию;

способностью к коммуникации в устной и письменных формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, способностью к

определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области;

способностью публично представлять собственные и известные научные результаты, способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
научно-исследовательский	ПК-5 Способен выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	ПК-5.1 демонстрирует знание методов постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	<u>Знает</u> методы постановки задач анализа синтеза новых проектных решений <u>Умеет</u> разрабатывать постановки задач <u>Владеет</u> методами постановки новых задач
		ПК-5.2 использует методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	<u>Знает</u> методы проектирования сложных объектно-ориентированных <u>Умеет</u> обосновать выбор метода проектирования <u>Владеет</u> навыками проектирования сложных объектно-ориентированных
		ПК-5.3 применяет методы разработки постановок задач анализа и синтеза новых проектных решений, требуемых в профессиональной деятельности	<u>Знает</u> методы проектирования построения сложных объектно-ориентированных систем на основе шаблонных решений <u>Умеет</u> применять шаблонные решения к конкретным задачам проектирования <u>Владеет</u> навыками применения шаблонных решений к реальным задачам проектирования, реализации проектных решений на одном из объектно-ориентированных языков
производственно-	ПК-8 Способен организовать	ПК-8.1. Демонстрирует знание методов	<u>Знает</u> методы организации промышленного тестирования

технологический	промышленное тестирование создаваемого программного обеспечения	организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	создаваемого программного обеспечения <u>Умеет</u> обосновать выбор методов для проведения тестирования <u>Владеет</u> методами проверки правильности программного обеспечения с помощью тестирования
		ПК-8.2. Использует методы организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	<u>Знает</u> способы использования методов организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения <u>Умеет</u> применять методы организации тестирования создаваемого программного обеспечения при создании программного обеспечения <u>Владеет</u> методиками проверки результатов тестирования.
		ПК-8.3. Применяет методы организации тестирования программных средств	<u>Знает</u> методы тестирования средствами автоматизации тестирования различных типов программных продуктов <u>Умеет</u> обосновать выбор средствами автоматизации тестирования различных типов программных продуктов <u>Владеет</u> навыками работы со средствами автоматизации тестирования различных типов программных продуктов

I. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: приобретение углубленных теоретических знаний и навыков проектирования и разработки сложных объектно-ориентированных систем на основе шаблонных решений.

Задачи:

- формирование представлений об общей методологии, современных технологиях и средствах проектирования и разработки сложных объектно-ориентированных систем;
- изучение основных шаблонов проектирования и принципов рефакторинга кода;
- овладение навыками применения шаблонных решений к реальным задачам проектирования, реализации проектных решений на одном из объектно-ориентированных языков программирования, рефакторинга кода.

Для успешного изучения дисциплины «Объектно-ориентированное проектирование и паттерны программирования» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способностью к коммуникации в устной и письменных формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области;
- способностью публично представлять собственные и известные научные результаты, способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
научно-исследовательский	ПК-5 Способен выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	ПК-5.1 демонстрирует знание методов постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	<u>Знает</u> методы постановки задач анализа синтеза новых проектных решений <u>Умеет</u> разрабатывать постановки задач <u>Владеет</u> методами постановки новых задач
		ПК-5.2 использует методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	<u>Знает</u> методы проектирования сложных объектно-ориентированных <u>Умеет</u> обосновать выбор метода проектирования <u>Владеет</u> навыками проектирования сложных объектно-ориентированных
		ПК-5.3 применяет методы разработки постановок задач анализа и синтеза новых проектных решений, требуемых в профессиональной деятельности	<u>Знает</u> методы проектирования построения сложных объектно-ориентированных систем на основе шаблонных решений <u>Умеет</u> применять шаблонные решения к конкретным задачам проектирования <u>Владеет</u> навыками применения шаблонных решений к реальным задачам проектирования, реализации проектных решений на одном из объектно-ориентированных языков
производственно-технологический	ПК-8 Способен организовать промышленное тестирование создаваемого программного обеспечения	ПК-8.1. Демонстрирует знание методов организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	<u>Знает</u> методы организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения <u>Умеет</u> обосновать выбор методов для проведения тестирования <u>Владеет</u> методами проверки правильности программного обеспечения с помощью

			тестирования
		ПК-8.2. Использует методы организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	<u>Знает</u> способы использования методов организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения <u>Умеет</u> применять методы организации тестирования создаваемого программного обеспечения при создании программного обеспечения <u>Владеет</u> методиками проверки результатов тестирования.
		ПК-8.3. Применяет методы организации тестирования программных средств	<u>Знает</u> методы тестирования средствами автоматизации тестирования различных типов программных продуктов <u>Умеет</u> обосновать выбор средствами автоматизации тестирования различных типов программных продуктов <u>Владеет</u> навыками работы со средствами автоматизации тестирования различных типов программных продуктов

II. Трудоёмкость дисциплины и виды учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часа).

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Объектно-ориентированное проектирование	2		36			36		(УО-1) (УО-3) (ПР-6) (ПР-9)
2	Паттерны программирования	3		36			36	36	
	Итого:			72			72	36	зачет, экзамен

*онлайн курс

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Не предусмотрено учебным планом

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (0 час.)

Лабораторные работы (72 час.)

Раздел 1: Объектно-ориентированное проектирование

Лабораторная работа №1. Методы разработки программного обеспечения (4 часа)

Лабораторная работа №2. Объектно-ориентированный анализ (14 часов)

Лабораторная работа №3. Объектно-ориентированное проектирование (18 часов)

Раздел 2: Паттерны программирования

Лабораторная работа №4. Объектно-ориентированное проектирование на основе шаблонов GoF (10)

Лабораторная работа №5. Объектно-ориентированное программирование (20 часов)

Лабораторная работа №6. Рефакторинг (6 часов)

Задания для самостоятельной работы

Требования: Перед каждой лабораторной работой обучающемуся необходимо изучить Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Объектно-ориентированное проектирование и паттерны проектирования».

Самостоятельная работа № 1. Объектно-ориентированное проектирование

Требования. Задание групповое. Подготовка технической документации к проекту на основе шаблонов стандартных документов методологии IBM Rational Unified Process (RUP) – "рациональный унифицированный процесс", которые являются артефактами каждой стадии разработки программного продукта: анализ, моделирование, специфицирование требований, проектирование.

Самостоятельная работа № 2. Паттерны программирования

Требования. Подготовка технической документации к проекту на основе шаблонов стандартных документов методологии IBM Rational Unified Process, которые являются артефактами каждой стадии разработки программного продукта: проектирование (на основе шаблонов GoF), реализация, тестирование.

V. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Объектно-ориентированное проектирование	ПК-5.1 демонстрирует знание методов постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знает методы постановки задач анализа синтеза новых проектных решений	Собеседование / устный опрос (УО-1) Работа на лабораторных занятиях (ЛР-6) Проект (ПР-9) Доклад, презентация (ДО-3)	Вопросы к зачету 1-10
			Умеет разрабатывать постановки задач		
			Владеет методами постановки новых задач		
		ПК-5.2 использует методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знает методы проектирования сложных объектно-ориентированных		
			Может обосновать выбор метода проектирования		
			Владеет навыками проектирования сложных объектно-ориентированных		
		ПК-5.3 применяет методы разработки постановок задач анализа и синтеза новых проектных решений, требуемых в профессиональной деятельности	Знает методы проектирования построения сложных объектно-ориентированных систем на основе шаблонных решений		
			Умеет применять шаблонные решения к конкретным задачам проектирования.		
			Владение навыками применения шаблонных решений к реальным задачам проектирования, реализации проектных решений на одном из объектно-ориентированных языков		

* Формы оценочных средств:

1) собеседование (УО-1), доклад, презентация (УО-3).

2) лабораторная работа (ЛР-6), проект (ПР-9).

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда

последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своей специальности, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, Интернет ресурсами;
- самостоятельное ознакомление с лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;
- выполнение лабораторных работ;
- подготовка к зачету;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Объектно-ориентированное проектирование и паттерны программирования» включает в себя план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Виды СРС	Всего часов	Форма контроля
1.	В течении 2-семестра	Подготовка к лабораторным занятиям, изучение литературы по темам лабораторных работ	10	Собеседование / устный опрос (УО-1) Работа на лабораторных

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Виды СРС	Всего часов	Форма контроля
				занятиях (ПР-6)
2.	В течении 2-семестра	Выполнение самостоятельной работы 1	20	Проект (ПР-9)
3.	17 -18 неделя 2 семестра	Подготовка к промежуточной аттестации (подготовка презентации по проекту)	8	Доклад/презентация (УО-3)
4.	В течении 3-семестра	Подготовка к лабораторным занятиям, изучение литературы по темам лабораторных работ	18	Собеседование / устный опрос (УО-1) Работа на лабораторных занятиях (ПР-6)
5.	В течении 3-семестра	Выполнение самостоятельной работы 2	18	Проект (ПР-9)
6.	17 -18 неделя 3 семестра	Подготовка к промежуточной аттестации (подготовка презентации по проекту)	36	Доклад/презентация (УО-3)
Итого:			108	

Самостоятельная работа по дисциплине включает в себя подготовку к лабораторным работам (изучение литературы), выполнению лабораторных работ и подготовку к промежуточной аттестации по дисциплине.

Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

VII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Алексеев В.А. Паттерны проектирования программных систем : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу

«Архитектура программных систем» / Алексеев В.А.. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 33 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74412.html>

2. 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>

3. Леоненков А.В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose : учебное пособие / Леоненков А.В.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 317 с. — ISBN 978-5-4497-0667-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97554.html>

4. Мейер Б. Основы объектно-ориентированного проектирования : учебник / Мейер Б.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 751 с. — ISBN 978-54497-0885-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102030.html>

5. Пикус, Ф. Идиомы и паттерны проектирования в современном C++ : руководство / Ф. Пикус ; перевод с английского А. А. Слинкина. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 452 с. — ISBN 978-5-97060-786-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140598>

Дополнительная литература

1. Буч Г. Язык UML. Руководство пользователя [Электронный ресурс] : — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2008. — 494 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/5-94074-334-X.html>

2. Гамма Э. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования [Электронный ресурс]: справочник / Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р. [и др.]. — Электрон. дан. — М.: ДМК Пресс, 2007. — 376 с. <http://znanium.com/catalog/product/407366>

3. Розенберг Д. Применение объектного моделирования с использованием UML и анализ прецедентов [Электронный ресурс]: / Розенберг Д., Скотт К. — Электрон. дан. — М.: ДМК Пресс, 2007. — 159 с. <http://znanium.com/catalog/product/407658>

4. Бабич А.В. Введение в UML [Электронный ресурс]: курс лекций. Учебное пособие/ Бабич А.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: НОУ ИНТУИТ, 2016. - 209 с — Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1007/229/info>
5. Программирование. Структурирование программ и данных : учебник для вузов / Н.И. Парфилова, А.Н. Пылькин, Б.Г. Трусов; под ред. Б.Г. Трусова. — М.: Академия, 2012. — 238 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:692726&theme=FEFU>
6. Хорев, П.Б. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие / П.Б. Хорев. — М.: Академия, 2011. — 447 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:669062&theme=FEFU>
7. Павловская, Т.А. С++. Объектно-ориентированное программирование: практикум: учебное пособие для вузов / Т.А. Павловская, Ю.А. Щупак. — Санкт-Петербург : Питер, 2006. — 265 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:239410&theme=FEFU>
8. Избачков, Ю.С. Информационные системы: учебное пособие для вузов / Ю.С. Избачков, В.Н. Петров. — Санкт-Петербург : Питер, 2006. — 656 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:239407&theme=FEFU>
9. Иванов, Д. Моделирование на UML / Д. Иванов, Ф. Новиков. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2010. — 200 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/40879>
10. Малышева Е.Н. Проектирование информационных систем. Раздел 5. Индустриальное проектирование информационных систем. Объектно-ориентированная Case-технология проектирования информационных систем : учебное пособие / Малышева Е.Н.. — Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2009. — 70 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/22067.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.intuit.ru> - Национальный Открытый университет
2. <http://www.uml.org/> - Unified Modelling Language
3. <http://www.studentlibrary.ru>

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.ur0l>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>

3. Научная электронная библиотека <https://www.elibrary.ru/>
4. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru>
5. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>
6. Электронная библиотека Европейского математического общества <https://www.emis.de/>
7. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение:

1. Пакет прикладных программ Microsoft Office / Open Office.
2. Интегрированные среды разработки программ (NetBeans, Eclipse, Qt Creator, Embarcadero RAD Studio, или Microsoft Visual Studio).
3. Skype.
4. Программное обеспечение электронного ресурса сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующие информационно-справочные системы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
3. Электронная библиотека "Консультант студента".
4. Электронно-библиотечная система IPRbooks.
5. Информационная система "ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам".
6. Доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ, доступ к нормативным документам ДВФУ, расписанию, рассылке писем.

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и лабораторных работах, выполнение аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала, подготовку к лабораторным работам.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Объектно-ориентированное проектирование и паттерны программирования е» является

экзамен в 3 семестре, зачет в 2 семестре.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех лабораторных работ и сдачи экзамена и зачета.

IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень программного обеспечения:

Лицензионное программное обеспечение:

AutoCAD;
Autodesk 3DS Max;
Microsoft Visio;
SPSS Statistics Premium Campus Edition;
MathCad Education University Edition;
Microsoft Office 365;
Office Professional Plus 2019;
Photoshop CC for teams All Apps AL;
SolidWorks Campus 500;
Windows Edu Per Device 10 Education;
КОМПАС 3D;
Microsoft Teams

Свободно распространяемое программное обеспечение:

Adobe Reader DC 2015.020 - пакет программ для просмотра электронных публикаций в формате PDF:

http://www.images.adobe.com/content/dam/acom/en/legal/licenses-terms/pdf/PlatformClients_PC_WWEULA-en_US-20150407_1357.pdf ;

ArgoUML - программный инструмент моделирования UML:

<http://argouml.tigris.org>;

Dia - пакет программ для создания диаграмм в виде блок-схем алгоритмов программ, древовидных схем, статических структур UML, баз данных, диаграмм сущность-связь и др. диаграмм:

https://portableapps.com/support/portable_app#using;

DiagramDesigner - пакет программ для создания потоковых диаграмм, диаграмм классов UML, иллюстраций и др. диаграмм:

<https://www.fosshub.com/Diagram-Designer.html#clickToStartDownload>;

IrfanView - пакет программ для просмотра (воспроизведения) графических, видео- и аудиофайлов: <http://www.irfanview.com/eula.htm>;

LibreOffice - офисный пакет:
<http://www.libreoffice.org/about-us/licenses/>;

Maxima – система для работы с символьными и численными выражениями: <http://maxima.sourceforge.net/maximalist.html>;

Project Libre - аналог программной системы управления проектами Microsoft Project для стационарного компьютера:
<https://континентсвободы.рф:/офис/проекты/projectlibre-система-управления-проектами.html>;

Python - система программирования - динамический интерактивный объектно-ориентированный язык программирования:
<https://python.ru.uptodown.com/windows/download>;

Ramus Educational - пакет программ для разработки и моделирования бизнес-процессов в виде диаграмм IDEF0 и DFD:
<https://www.obnovisoft.ru/ramus-educational>;

Scilab –система - язык программирования высокого уровня, рассчитанный на научные расчеты: <http://www.scilab.org/scilab/license> ;

WhiteStarUML –программный инструмент моделирования UML, полученный из StarUML, совместимый с Windows 7-10:
<https://github.com/StevenTCramer/WhiteStarUml/blob/master/staruml/deploy/License.txt/>;

WinDjView – программа для просмотра электронных публикаций в формате DJV и DjVu: <https://windjview.sourceforge.io/ru/>.

Сведения о материально-техническом обеспечении ОПОП, включая информацию о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий и самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования, объектов физической культуры и спорта, программного обеспечения представлены в виде таблицы в Справке об МТО.