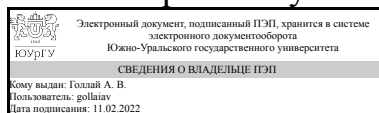


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук



А. В. Голлой

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.06 Объектно-ориентированные CASE-технологии
для направления 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные
технологии

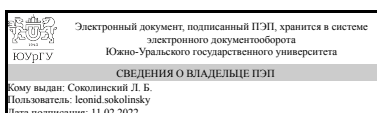
уровень Магистратура

форма обучения очная

кафедра-разработчик Системное программирование

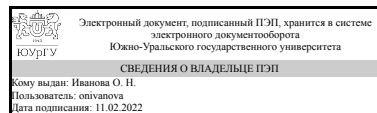
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению
подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии,
утверждённым приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 811

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., проф.



Л. Б. Соколинский

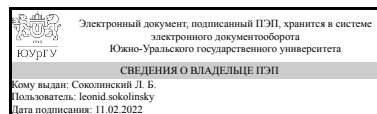
Разработчик программы,
к.пед.н., доцент



О. Н. Иванова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
д.физ.-мат.н., проф.



Л. Б. Соколинский

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины "Объектно-ориентированные CASE-технологии": студенты должны овладеть основными навыками проектирования интеллектуальных информационных систем на основе универсального языка моделирования. В процессе преподавания дисциплины решаются следующие задачи: 1) научить студентов применять инструменты и методы программной инженерии для проектирования интеллектуального программного обеспечения с целью обеспечения высокого качества программ, отсутствия ошибок и простоту в обслуживании программных продуктов; 2) научить студентов использовать язык графического описания для объектного моделирования в области разработки программного обеспечения.

Краткое содержание дисциплины

Диаграммы классов. Абстрактный тип данных. Обязанности. Метод Аббота. Метод именных групп. Метод карточек класс-контракт-коллеги (CRC). Метод шаблонных классов. Контрольные списки Классификатор. Класс. Интерфейс. Экземпляр класса. Ассоциация. Квалификатор. Класс ассоциации. Обобщение. Украшение. Тип данных. Пакеты. Отношение доступа. Отношение импорта. Отношение объединения. Ограничение. Диаграммы внутренней структуры, компонентов и размещения. Структурированный классификатор. Соединитель. Часть классификатора. Порт. Делегирующий соединитель. Сборочный соединитель. Компонент. Кооперация. Вхождение кооперации. Роль в кооперации.Arteфакт. Манифестация. Узел. Пакет. Диаграмма вариантов использования. Актер. Вариант использования. Субъект. Ассоциация. Отношение расширения. Отношение включения. Отношение обобщения. Диаграмма взаимодействия. Поведение. Овеществление. Событие. Сигнал. Траектория. Взаимодействие. Сообщения. Операторы взаимодействия. Спецификация исполнения. Фрагмент использования взаимодействия. Диаграмма состояний. Состояние. Композитное состояние. Ортогональное состояние. Схема состояний. Триггер. Переход. Эффект. Конечное состояние.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности	Знает: основные виды диаграмм UML, понятия, используемые в мета-языке UML и в конкретных видах диаграмм Умеет: строить модели проектируемого продукта с помощью различного типа диаграмм UML Имеет практический опыт: владения навыками анализа предметной области, спецификации поведенческих и структурных черт разрабатываемой информационной системы, оформления документации на этапе проектирования системы
ОПК-4 Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-	Знает: основные особенности процесса проектирования программных систем, типы черт

коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	программных систем (поведенческие, структурные), классификацию моделей UML Умеет: выделять функциональные требования к разрабатываемой системе, определять поведенческие и структурные черты проектируемого программного обеспечения Имеет практический опыт: владения навыками проектирования структуры и поведения программных систем
---	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.03 Криптография и защита информации, ФД.02 Методы искусственного интеллекта, 1.О.17 Инженерное компьютерное моделирование, ФД.01 Технологии интернета вещей, 1.О.04 Языки разметки, 1.О.12 Программирование на языке С#, 1.О.09 Программирование на языке Python	1.О.20 Управление высокопроизводительными вычислительными комплексами, 1.О.07 Современные технологии разработки ПО, 1.О.19 Разработка игр для социальных сетей, 1.О.10 Нейронные сети

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.03 Криптография и защита информации	Знает: основные требования информационной безопасности, основные алгоритмы шифрования данных, базовые понятия для математического обеспечения информационной безопасности, основные подходы к математической формализации различных аспектов безопасности информационных систем и реализации средств защиты информации Умеет: применять математические методы защиты информации, кодировать информацию с помощью основных алгоритмов шифрования, применять математические методы и алгоритмы защиты информации при решении профессиональных задач в области информационной безопасности Имеет практический опыт: кодирования информации основными алгоритмами шифрования, реализованными на языке высокого уровня, самостоятельного формулирования задач и политик безопасности, построения систем защиты
ФД.02 Методы искусственного интеллекта	Знает: математические основы и технологии машинного обучения, современные интегрированные среды разработки ПО на языках высокого уровня и специализированные библиотеки искусственного интеллекта Умеет: применять современные методы машинного

	<p>обучения на основе нейронных сетей, создавать и обучать глубокие и сверточные искусственные нейронные сети с применением специализированных библиотек Имеет практический опыт: анализа и оптимизации полученных решений на основе нейросетевого подхода, решения задач в области машинного обучения и компьютерного зрения</p>
1.О.12 Программирование на языке C#	<p>Знает: основные концепции объектно-ориентированного программирования, способы внедрения зависимостей, современные методы разработки программ на C# Умеет: разрабатывать программы с применением объектно-ориентированного подхода, разрабатывать программы на C# с использованием сторонних библиотек, разрабатывать программы на языке C# Имеет практический опыт: владения навыками разработки объектно-ориентированных программ, навыками разработки библиотеки на языке C#, владения навыками тестирования в языке C#</p>
1.О.04 Языки разметки	<p>Знает: основные направления применения стандарта XML в управлении IT-проектами, корпоративными информационными системами и высоконагруженными Web-системами, способы разработки языков разметки на основе XML, основы языков XSL, XSD и DTD Умеет: осуществлять импорт-экспорт данных для XML-формата, на основе анализа исходных данных формировать XML-документ, создавать спецификацию XML-документа с помощью языков XSD и DTD, преобразовывать XML-документ в HTML с помощью XSL-шаблона Имеет практический опыт: владения инструментами импорта-экспорта данных для XML-формата, владения методами валидации и отладки XML-документа, владения навыками по валидации и отладке XSD, DTD и XSL-документов</p>
1.О.09 Программирование на языке Python	<p>Знает: основные методы реализации стандартных алгоритмов подсчета сумм, средних, числа элементов, максимального значения и т.д., основы языка Python и его библиотек для выполнения операций обработки и анализа данных, основные структуры, типы данных и их методы в языке Python Умеет: реализовывать стандартные алгоритмы как с использованием методов языка Python, так и самостоятельно, применять специализированные библиотеки языка Python для сбора, обработки и анализа данных, реализовывать функции, циклы, вызывать функции, передавать их значения Имеет практический опыт: написания, отладки программ, реализующих основные методы решения стандартных задач на вычисление</p>

	среднего, суммы, числа элементов, максимального и т.д., сбора данных в различных форматах, предварительной подготовки данных; анализа и визуализации данных, реализации циклов и функций в языке Python
ФД.01 Технологии интернета вещей	Знает: отечественные и зарубежные достижения в области программно-аппаратных комплексов интернета вещей, принципы организации киберфизических систем, существующие технологии в интернете вещей Умеет: определять сервисы, функции и выбирать технологии их реализации при разработке киберфизических программно-аппаратных компонентов, анализировать существующие IoT-технологии и применять их в конкретных условиях Имеет практический опыт: самостоятельного проектирования и реализации компонентов интернета вещей, владения специальной терминологией, навыками программирования конечных устройств, навыками разработки моделей и алгоритмов для взаимодействия с программными и аппаратными компонентами
1.О.17 Инженерное компьютерное моделирование	Знает: основные понятия о пакетах программ, которые используются для решения задач на компьютерах, основные понятия о вычислительных системах, которые используются для решения задач, методы, используемые для решения задач на современных компьютерах в специализированных пакетах программ Умеет: решать задачи методом конечных элементов, применять современное инженерное программное обеспечение для решения задач, решать задачи на вычислительных системах с применением специализированных программных пакетов Имеет практический опыт: создания конечно-элементных моделей, создания геометрических моделей, владения основами технологий современных вычислений в специализированных пакетах программ

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 55,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	16	16

Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	52,75	52,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Разработка и подготовка к защите курсового проекта	30	30
Подготовка к сдаче зачета	5	5
Подготовка к контрольным работам по лекциям	5	5
Изучение тем, не выносимых на аудиторное изучение	12,75	12,75
Консультации и промежуточная аттестация	7,25	7,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет,КП

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Классы. Объекты	12	4	8	0
2	Внутренняя структура. Компоненты. Размещение	12	4	8	0
3	Варианты использования	6	2	4	0
4	Взаимодействия: коммуникации, последовательности	6	2	4	0
5	Состояния	6	2	4	0
6	Деятельности (активности)	6	2	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Классы	2
2	1	Объекты	2
3	2	Внутренняя структура	2
4	2	Компоненты. Размещение	2
5	3	Варианты использования	2
6	4	Взаимодействия: коммуникации, последовательности	2
7	5	Состояния	2
8	6	Деятельности (активности)	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Классы	4
2	1	Объекты	4
3	2	Внутренняя структура	4
4	2	Компоненты. Размещение	4
5	3	Варианты использования	4
6	4	Взаимодействия: коммуникации, последовательности	4
7	5	Состояния	4

8	6	Деятельности (активности)	4
---	---	---------------------------	---

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Разработка и подготовка к защите курсового проекта	Все учебники основной литературы, указанной в настоящей программе, материалы презентаций	2	30
Подготовка к сдаче зачета	Все учебники основной литературы, указанной в настоящей программе, материалы презентаций	2	5
Подготовка к контрольным работам по лекциям	Учебники 1-2 основной литературы, указанной в настоящей программе, материалы презентаций	2	5
Изучение тем, не выносимых на аудиторное изучение	Доп. литература, отечественные и зарубежные журналы, имеющиеся в библиотеке – см. пп. б) и в) раздела 8 настоящей программы.	2	12,75

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	2	Бонус	Бонусные баллы	-	15	Студент получает по одному бонусному баллу за посещение каждого практического занятия. За выполнение дополнительных заданий в некоторых практических работах и на лекциях также начисляются дополнительные баллы. Максимальное количество бонусных баллов, которое может получить студент, - 15.	зачет
2	2	Промежуточная аттестация	Финальный тест	-	100	В финальном тесте 25 вопросов. Каждый вопрос оценивается 0..4 баллами. Ограничение по времени на прохождение теста - 50 минут. Вопросы выбираются случайным	зачет

						образом из всех разделов дисциплины, по 4-5 вопросов из каждой темы.	
3	2	Текущий контроль	Контрольная работа 01	4	4	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
4	2	Текущий контроль	Контрольная работа 02	4	4	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
5	2	Текущий контроль	Контрольная работа 03	4	4	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
6	2	Текущий контроль	Контрольная работа 04	4	4	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
7	2	Текущий контроль	Контрольная работа 05	4	4	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования	зачет

						автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	
8	2	Текущий контроль	Контрольная работа 06	5	5	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
9	2	Текущий контроль	Контрольная работа 07	5	5	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
10	2	Текущий контроль	Практика 01	10	10	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Рекомендуемое время на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена 2 балла - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 4 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 6 баллов - в работе выполнено более 50% заданий 8 баллов - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме 10 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок	зачет
11	2	Текущий контроль	Практика 02	10	10	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Рекомендуемое время на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена	зачет

						<p>2 балла - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки</p> <p>4 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок</p> <p>6 баллов - в работе выполнено более 50% заданий</p> <p>8 баллов - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме</p> <p>10 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок</p>	
12	2	Текущий контроль	Практика 03	10	10	<p>На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Рекомендуемое время на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания:</p> <p>0 баллов - работа не выполнена</p> <p>2 балла - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки</p> <p>4 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок</p> <p>6 баллов - в работе выполнено более 50% заданий</p> <p>8 баллов - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме</p> <p>10 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок</p>	зачет
13	2	Текущий контроль	Практика 04	10	10	<p>На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Рекомендуемое время на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания:</p> <p>0 баллов - работа не выполнена</p> <p>2 балла - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки</p> <p>4 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок</p> <p>6 баллов - в работе выполнено более 50% заданий</p> <p>8 баллов - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме</p> <p>10 баллов - все задания выполнены в</p>	зачет

						полном объеме, без ошибок	
14	2	Текущий контроль	Практика 05	10	10	<p>На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Рекомендуемое время на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания:</p> <p>0 баллов - работа не выполнена 2 балла - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 4 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 6 баллов - в работе выполнено более 50% заданий 8 баллов - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме 10 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок</p>	зачет
15	2	Текущий контроль	Практика 06	10	10	<p>На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Рекомендуемое время на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания:</p> <p>0 баллов - работа не выполнена 2 балла - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 4 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 6 баллов - в работе выполнено более 50% заданий 8 баллов - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме 10 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок</p>	зачет
16	2	Текущий контроль	Практика 07	10	10	<p>На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Рекомендуемое время на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания:</p> <p>0 баллов - работа не выполнена 2 балла - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания</p>	зачет

						<p>имеют ошибки</p> <p>4 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок</p> <p>6 баллов - в работе выполнено более 50% заданий</p> <p>8 баллов - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме</p> <p>10 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок</p>	
17	2	Курсовая работа/проект	Курсовой проект по дисциплине "Объектно-ориентированные CASE-технологии"	-	3	<p>3 балла: Студент выполнил задание на курсовой проект в полном объеме, на высоком практическом уровне, без замечаний оформил текст пояснительной записки и презентацию, ответил на все вопросы в течение защиты</p> <p>2 балла: Студент выполнил задание на курсовой проект в полном объеме, на хорошем практическом уровне. Текст пояснительной записки или презентация оформлены не полностью по требованиям. Студент частично ответил на вопросы во время защиты</p> <p>1 балл: Студент выполнил задание на курсовой проект не в полном объеме, на удовлетворительном практическом уровне. Текст пояснительной записки или презентация оформлены не полностью по требованиям. Студент частично ответил на вопросы во время защиты</p> <p>0 баллов: Студент не выполнил совсем или выполнил проект не в полном объеме. Текст пояснительной записки не предоставлен или содержит значительные упущения. На защите студент не смог ответить на большую часть вопросов комиссии.</p>	курсовые проекты

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет можно получить по результатам текущего рейтинга (при достижении 60 баллов из 100 в рейтинге). Если в течение семестра рейтинг студента менее 60 баллов, студент сдает зачет. Зачет проводится в форме компьютерного теста. Тест проводится на портале "Электронный ЮУрГУ 2.0". Каждому	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	студенту на зачете система выбирает случайным образом 25 вопросов (по 3-4 вопроса из разных разделов курса). Каждый вопрос оценивается в 0,4 балл. Далее расчет итоговой оценки происходит, согласно Положению БРС.	
курсовые проекты	Задание на курсовой проект выдается в первые две недели обучения в семестре. Студент должен подготовить текст пояснительной записки к курсовому проекту и предоставить руководителю (лектору) не позднее одной недели до окончания теоретического обучения в семестре. Для защиты курсового проекта студент готовит презентацию и доклад. Защита проводится перед комиссией в составе не менее трех человек из числа преподавателей кафедры, в том числе, проводивших в течение семестра занятия. Комиссия заслушивает доклад, смотрит презентацию проекта и текст пояснительной записки, задает вопросы студенту.	В соответствии с п. 2.7 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ОПК-2	Знает: основные виды диаграмм UML, понятия, использующиеся в мета-языке UML и в конкретных видах диаграмм		+	+	+													+
ОПК-2	Умеет: строить модели проектируемого продукта с помощью различного типа диаграмм UML	+	+							+	+						+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: владения навыками анализа предметной области, спецификации поведенческих и структурных черт разрабатываемой информационной системы, оформления документации на этапе проектирования системы		+										+				+	+
ОПК-4	Знает: основные особенности процесса проектирования программных систем, типы черт программных систем (поведенческие, структурные), классификацию моделей UML		+			+	+	+	+									+
ОПК-4	Умеет: выделять функциональные требования к разрабатываемой системе, определять поведенческие и структурные черты проектируемого программного обеспечения		+	+				+	+	+	+			+			+	+
ОПК-4	Имеет практический опыт: владения навыками проектирования структуры и поведения программных систем		+													+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем Курс лекций. Учеб. пособие В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. - 298, [1] с.
2. Горбатов, В. А. САПР систем логического управления В. А. Горбатов, А. В. Крылов, Н. В. Федоров; Под ред. В. А. Горбатого. - М.: Энергоатомиздат, 1988. - 231 с. ил.
3. Леоненков, А. В. Самоучитель UML А. В. Леоненков. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2004. - 427 с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Программирование науч. журн. Рос. акад. наук, Отд-ние информатики, вычисл. техники и автоматизации, Моск. гос. ун-т журнал
2. Программные продукты и системы науч.-практ. изд. Междунар. ассоц. фондов мира, Науч.-исслед. ин-т "Центрпрограммсистем", ред. журн. журнал

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Александров, Д.В. Инструментальные средства информационного менеджмента. CASE-технологии и распределенные информационные системы. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2019. — 224 с. http://e.lanbook.com/book/5306
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Буч, Г. Язык UML. Руководство пользователя. [Электронный ресурс] / Г. Буч, Д. Рамбо, И. Якобсон. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2008. — 496 с. http://e.lanbook.com/book/1246
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Иванов, Д. Моделирование на UML. [Электронный ресурс] / Д. Иванов, Ф. Новиков. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2010. — 200 с. http://e.lanbook.com/book/40879
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гома, Х. UML. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2007. — 704 с. http://e.lanbook.com/book/1232
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Розенберг, Д. Применение объектного моделирования с использованием UML и анализ прецедентов. [Электронный ресурс] / Д. Розенберг, К. Скотт. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2007. — 160 с. http://e.lanbook.com/book/1226

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. РСК Технологии-Система "Персональный виртуальный компьютер" (ПВК) (MS Windows, MS Office, открытое ПО)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Контроль самостоятельной работы		Проектор, MS Office
Лекции		Проектор, доска с маркерами, компьютер преподавателя
Практические занятия и семинары		MS Office, компьютеры должны быть подключены к локальной вычислительной сети и интернету, аудитория должна быть оборудована электрическими розетками и доской.