


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»


РЕКОМЕНДОВАНО К
УТВЕРЖДЕНИЮ

Декан факультета МП


_____ Р.К. Ашуралиева
18 10 _____ 2018г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
Председатель методического
совета ДГТУ


_____ Н.С. Суракатов
14 10 _____ 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина М1.Б4 Технология разработки программного обеспечения

для направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

магистерская программа Сети ЭВМ и телекоммуникаций

факультет Магистерской подготовки

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Информационная безопасность

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) _____ магистр

Форма обучения очная; курс 1; семестр 1;

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) Ззет(108ч);


Лекции 17(час); Экзамен 1-1зет(36 ч);

Практические (семинарские) занятия- (час); Зачет -(сем);

Лабораторные занятия 17(час); Курсовая работа 1(семестр);


Самостоятельная работа 38(час).

Зав. кафедрой ИБ _____  Г.И. Качаева

Начальник учебного отдела _____  Э.В. Магомаева

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерской программе Вычислительные машины, комплексы, системы и сети.


Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры УиИвТС от 17.10.2018 г., протокол №2

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)  Саркаров Т.Э.

ОДОБРЕНО:

Методической комиссией по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 09.00.00 – «Информатика и вычислительная техника»

Председатель методической комиссии

 Ахматшинов А.М.
подпись, И.О.Ф.

«18» 10 2018 г.

АВТОР(Ы) ПРОГРАММЫ:

Качаева Г.И., к.э.н., ст.преп.

И.О.Ф., уч. степень, ученое звание



подпись

1. Целью курса «Технология разработки программного обеспечения» является формирование у студентов знаний по методам, инструментам и процессам разработки надежного, эффективного и безопасного ПО для средств вычислительной техники автоматизированных и автоматических систем.

Учебные задачи дисциплины:

- изучение современных технологий и методов программирования;
- изучение основных принципов объектно-ориентированного программирования;
- изучение механизмов доступа к базам данных и работы с ними;
- приобретение практических навыков использования современных инструментальных средств для разработки, отладки и тестирования создаваемых прикладных программ;

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина "Технология разработки программного обеспечения" относится к числу дисциплин базовой части учебного плана.

Для успешного усвоения данной дисциплины необходимо, чтобы студент владел знаниями, умениями и навыками, сформированными в процессе изучения дисциплин:

«Языки программирования» – знать язык программирования высокого уровня (объектно-ориентированное программирование), уметь разрабатывать программы на языке программирования высокого уровня, уметь работать с современными интегрированными средами разработки программного обеспечения, владеть навыками программирования на языке программирования высокого уровня;

«Математическая логика и теория алгоритмов» – знать основные понятия теории автоматов, знать основные дискретные структуры: конечные автоматы, грамматики, графы, комбинаторные структуры, знать основные понятия теории сложности алгоритмов, уметь оценивать сложность алгоритмов и вычислений, владеть способами оценки сложности работы алгоритмов;

«Теория вероятностей и математическая статистика» – владеть навыками использования стандартных теоретико-вероятностных и статистических методов при решении прикладных задач;

«Информатика» – знать формы и способы представления данных в персональном компьютере, владеть навыками применения математического аппарата для решения прикладных теоретико-информационных задач.

Для успешного освоения дисциплины студент должен:

знать:

- критерии стандарты качества ПО, классические технологии разработки ПО;
- модели процесса разработки ПО;
- методы, технологии и инструментальные средства, применяемые на всех этапах разработки ПО;
- методы управления проектами по разработке ПО;

уметь:

- измерять и оценивать качество ПО;
- проектировать, разрабатывать, тестировать и документировать программы с применением современных технологий и программных средств;
- использовать специальную литературу в изучаемой предметной области.

владеть:

- принципами построения программного обеспечения в соответствии с современными стандартами разработки ПО;
- методами, технологиями и инструментальными средствами быстрой разработки приложений, принципами проектирования ПО;
- методами тестирования и отладки ПО и оценки качества ПО;
- навыками управления проектами по разработке ПО.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Технологии разработки программного обеспечения»

В результате освоения дисциплины «Технология программирования» должны быть сформированы следующие компетенции:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2);
- владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка (ОПК-4);
- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
- способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);
- пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6);
- применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7);
- способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты (ПК-9);
- способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК-10).

В результате освоения компетенций студент должен:

Знать:

принципы разработки и методы проектирования программных систем, методы управления проектированием программных систем и организации коллективов разработчиков, государственные стандарты, регламентирующие процесс разработки программных систем и их описания;

теоретические основы методов разработки программного обеспечения, способы создания функциональных спецификаций, методы проектирования программных комплексов, создания абстрактных типов данных, доказательства правильности программ, организации тестов и сопровождения программных комплексов;

Уметь:

самостоятельно выполнять цикл проектирования программного обеспечения, разрабатывать спецификации и абстрактные типы данных на основе анализа требований, предъявляемых к программному обеспечению, доказывать правильность программ, проектировать и кодировать необходимые тесты, пользоваться стандартными терминами и определениями, читать научные статьи и пользоваться литературой для самостоятельного решения научно - исследовательских задач, связанных с разработкой программных систем.

Владеть:

перспективными направлениями работ и методическими подходами в области проектирования и разработки больших программных комплексов.

4. Структура и содержание дисциплины(модуля) «Технология разработки программного обеспечения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы – 108 часов, в том числе: лекционных -17 часов, лабораторных - 17 часов, СРС -38 часов, форма отчетности курсовая работа и экзамен(1 зет-36 часов) в 1 семестре.

4.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля (по срокам текущей аттестации)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	<p>ЛЕКЦИЯ 1</p> <p><u>ТЕМА: История и тенденции развития технологий программирования</u></p> <p>Предмет и задачи дисциплины.</p> <p>Методология изучения технологии программирования.</p> <p>Перечень вопросов, относящихся к технологии разработки программного обеспечения.</p> <p>Связь с другими дисциплинами.</p>	1	1,2	2			4	Вх. контр.
2.	<p>ЛЕКЦИЯ 2</p> <p><u>ТЕМА: Организация управления проектированием программного изделия.</u></p> <p>Понятие программного изделия, как средства общения. Нисходящий анализ процесса управления проектированием программного изделия.</p> <p>Организация взаимодействия.</p> <p>Установление целей, средства их достижения. Подбор и обучение кадров.</p>		3,4	2		2	4	
3.	<p>ЛЕКЦИЯ 3</p> <p><u>ТЕМА: Организация планирования разработок программного изделия.</u></p> <p>Организационная структура группы планирования. Планы, связанные с созданием программного изделия.</p> <p>Опытный образец изделия. Организация планирования в фазах конструирования и кодирования. Обязанности группы планирования при разработке и утверждении планов разработки программного изделия. Организация разработки программного изделия в фазе оценки. Окончание проекта.</p>		5,6	2		2	4	Аттестационная КР №1

	Участие группы разработки в фазовых обзорах.						
4.	<p><u>ЛЕКЦИЯ 4</u> <u>ТЕМА: Проектирование архитектуры и структуры программной системы</u> Архитектура программных систем. Модели программных систем. Уровни абстракции. Системы, управляемые методом портов. Системы, управляемые сообщениями. Структура программных систем. Стратегии декомпозиции систем. Определение межмодульного интерфейса. Документирование архитектуры и структуры программной системы. Инструментальные средства поддержки.</p>	7,8	2		2	4	
5.	<p><u>ЛЕКЦИЯ 5</u> <u>ТЕМА: Организация обслуживания разработки программного изделия.</u> Организация обслуживания разработки программного изделия в фазе исследования. Организация обслуживания разработки программного изделия в фазах анализа осуществимости и конструирования. Организация обслуживания разработки программного изделия в фазах программирования и оценки. Организация обслуживания разработки программного изделия в фазе использования. Участие группы обслуживания в фазовых обзорах.</p>	9,10	2		2	6	Аттестационная КР №2
6.	<p><u>ЛЕКЦИЯ 6</u> <u>ТЕМА: Тестирование и верификация программных систем</u> Тестирование программного обеспечения. Задачи и цели тестирования программного обеспечения. Методы тестирования. Место верификации среди процессов разработки программного обеспечения. Тестирование программного обеспечения. Задачи и цели тестирования программного обеспечения. Методы тестирования. Место верификации среди процессов разработки программного обеспечения</p>	11,12	2		2	4	
7.	<p><u>ЛЕКЦИЯ 7</u> <u>ТЕМА: Организация выпуска документации.</u> Организация выпуска документации в фазах исследования и анализа осуществимости. Организация выпуска документации в фазах конструирования и программирования.</p>	13,14	2		4	4	Аттестационная КР №3
8.	<p><u>ЛЕКЦИЯ 8.</u> <u>ТЕМА Организация испытаний программных</u></p>	15,16	2		3	4	

	<u>изделий</u> Организационная структура группы испытаний. Организация испытаний в фазах исследований и анализа осуществимости. Организация испытаний в фазах конструирования и программирования. Организация испытаний в фазе оценки. Организация испытаний в фазе использования. Участие группы испытаний в фазовых обзорах.						
9.	<u>ЛЕКЦИЯ 9.</u> <u>ТЕМА CASE- технологии проектирования программных систем</u> Современные методы и средства проектирования информационных систем. Программные средства поддержки жизненного цикла ПО. Технология внедрения CASE-средств. Понятие о CASE-средствах. Характеристики CASE-средств.	17	1			4	
Итого			17		17	38	Экзамен 1 з.е.=36 часов

4.2 Содержание практических занятий

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

4.3 Содержание лабораторных занятий

№	№ лекции из рабочей программы	Наименование и содержание лабораторной работы, практического занятия	Литература (№ источника из табл. прил. 12)	Кол-во часов
1	№ 2	<u>Организация управления проектированием программного изделия.</u> Анализ задания. Задача выбирается группой из нескольких человек или выдается преподавателем. Выделение подсистем.	№1-7	2
2	№ 3	<u>Организация планирования разработок программного изделия.</u> Выделение подсистем.	№ 1-11	2
3	№ 4	<u>Проектирование архитектуры и структуры программной системы</u> Разработка структуры автоматизированной системы (иерархическая декомпозиция задачи)	№ 1-9	2
4	№ 5	<u>Организация обслуживания разработки программного изделия.</u> Разработка структуры автоматизированной системы (иерархическая декомпозиция задачи)	№ 3-12	2
5	№ 6	<u>Тестирование и верификация программных систем</u> Разработка структуры модулей. Отладка интерфейсов.	№ 4-12	2
6	№ 7	<u>Организация выпуска документации.</u> <u>Организация выпуска документации в фазах исследования и анализа осуществимости.</u> <u>Организация выпуска документации в фазах конструирования и программирования.</u>	№ 3-17	2
7	№ 8	<u>Организация испытаний программных изделий</u> Составление графической схемы задания. Разработка модулей подсистемы. Анализ потоков данных. Разработка структур данных. Составление тестов и отладка модулей системы.	№ 3-17	3
Итого				17

4. 4 Тематика для самостоятельной работы студентов

№	Содержание дисциплины, самостоятельно изучаемое студентами	Кол-во Часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля (контр. работа, практич. и лаб. занятия и т.д..)
1.	Основные понятия и определения, требования к технологиям программирования	4	№ 1-3	КР
2.	Организация управления проектированием программного изделия.	4	№ 1-5	КР
3.	Организация планирования разработок программного изделия.	4	№1-7	КР
4.	Проектирование архитектуры и структуры программной системы	4	№ 1-9	КР
5.	Организация обслуживания разработки программного изделия	6	№ 3-11	КР
6.	Тестирование и верификация программных систем	4	№ 4-12	КР
7.	Организация выпуска документации.	4	№ 3-17	КР
8.	Организация испытаний программных изделий	4	№3-19	КР
9.	CASE- технологии проектирования программных систем	4	№ 1-19	КР
Итого		38		

4.5 Примерные темы курсовых работ

1. Разработки информационной подсистемы по анализу расхода топлива
2. Разработка информационной подсистемы по Анализ финансового состояния предприятия
3. Разработка информационной подсистемы системы по учету персонала
4. Разработки информационной подсистемы по анализу расхода топлива в зависимости от расстояния
5. Разработки информационной подсистемы по анализу расхода топлива зависимости от климата
6. Разработка информационной системы "Оптовая продуктовая база"
7. Разработка информационной подсистемы учета строительно-монтажных работ
8. Разработка информационной подсистемы программы автоматизации процесса подбора запчастей для ремонта автомобилей

9. Разработка дистанционного обучения в рамках МДК 01.02 Информационное обеспечение перевозочного процесса (по видам транспорта)
10. Автоматизация работы ресторана
11. Разработка информационной системы складского учета медицинской аптеки.
12. Разработка информационной системы станции техобслуживания компьютеров.
13. Проектирование информационной подсистемы «Банк – модуль «Кредитный калькулятор»»
14. Разработка информационной системы складского учета ювелирного магазина
15. Разработки информационной подсистемы по созданию и заполнению календарно-тематического планирования в соответствии с учебным планом
16. Разработка информационной подсистемы управления заказами клиентов для мебельной фабрики
17. Проектирование электронного учебника по применению программных продуктов, используемых при подготовке студента специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах по дисциплине Информатика и ИКТ
18. Разработка подсистемы тестирования специалистов по защите информации
19. Разработка информационного и программного обеспечения электронного учебника при подготовке студента специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах по дисциплине Основы программирования
20. Разработка информационной подсистемы приема заказов на подключения цифрового телевидения
21. Разработка информационной подсистемы по оперативно-диспетчерскому управлению автобусного парка
22. Разработки информационной подсистемы по созданию и заполнению рабочей программы в соответствии с учебным планом
23. Разработки информационной подсистемы по расчету калькуляции строительства жилого дома
24. Разработки информационной подсистемы по расчету калькуляции себестоимости готовых блюд в ресторанах и предприятиях общепита
25. Программная реализация автоматизированной системы складского учета, для фирмы, торгующей компьютерами и их комплектующими.
26. Разработки информационной подсистемы по расчету заработной платы (сдельной, повременной) на основе ОАО «Хлебокомбинат».

5. Образовательные технологии

При проведении занятий по учебной дисциплине рекомендуется следовать и традиционным технологиям, в частности, в каждом разделе курса выделять наиболее важные моменты, акцентировать на них внимание обучаемых. При чтении лекций по всем разделам программы иллюстрировать теоретический материал большим количеством примеров, что позволит сделать изложение наглядным и продемонстрировать обучаемым приемы программирования.

При изучении всех разделов программы добиться точного знания обучаемыми основных исходных понятий.

В рамках курса «Технология разработки программного обеспечения» уделяется особое внимание установлению межпредметных связей, демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности.

В лекционных занятиях используются следующие инновационные методы:

- **групповая форма обучения** - форма обучения, позволяющая обучающимся эффективно взаимодействовать в микрогруппах при формировании и закреплении знаний;
- **компетентностный подход к оценке знаний** - это подход, акцентирующий внимание на результатах образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях;
- **лично-ориентированное обучение**- это такое обучение, где во главу угла ставится личность обучаемого, ее самобытность, самооценку, субъективный опыт каждого сначала раскрывается, а затем согласовывается с содержанием образования;
- **междисциплинарный подход**- подход к обучению, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи;
- **развивающее обучение**- ориентация учебного процесса на потенциальные возможности человека и их реализацию. В концепции развивающего обучения учащийся рассматривается не как объект обучающих воздействий учителя, а как самоизменяющийся субъект учения.

В процессе выполнения практических занятий используются следующие методы:

- **исследовательский метод обучения** – метод обучения, обеспечивающий возможность организации поисковой деятельности обучаемых по решению новых для них проблем, процессе которой осуществляется овладение обучаемыми методами научными познания и развитие творческой деятельности;
- **метод рейтинга** - определение оценки деятельности личности или события. В последние годы начинает использоваться как метод контроля и оценки в учебно-воспитательном процессе;
- **проблемно-ориентированный подход**- подход к обучению позволяющий сфокусировать внимание студентов на анализе и разрешении, какой либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляют не менее 20% аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Вопросы входного контроля

1. Структура объекта.
2. Основные свойства объекта.
3. Определение понятия инкапсуляции.
4. Определение понятия наследования.
5. Определение понятия полиморфизма.
6. Статические и виртуальные методы.
7. Конструкторы и деструкторы.
8. Динамические объекты.
9. Расширенные синтаксис процедур NEW и DISPOSE.
10. Определить понятия процедур и функция в языке.
12. Модульное программирование.
13. Структура модулей.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Аттестационная контрольная работа №1

Вариант №1

Написать программу, которая отрисовывает на экране в графическом режиме объект – семь окружностей.

Координаты объекта вычисляются случайным образом. Объект должен включать метод, позволяющий осуществлять перемещение по экрану.

Вариант №2

Написать программу, которая отрисовывает на экране в графическом режиме объект – семь линий.

Координаты объекта вычисляются случайным образом. Объект должен включать метод, позволяющий осуществлять перемещение по экрану.

Вариант №3

Написать программу, которая отрисовывает на экране в графическом режиме объект – семь эллипсов.

Координаты объекта вычисляются случайным образом. Объект должен включать метод, позволяющий осуществлять перемещение по экрану.

Вариант №4

Написать программу, которая отрисовывает на экране в графическом режиме объект – семь дуг.

Координаты объекта вычисляются случайным образом. Объект должен включать метод, позволяющий осуществлять перемещение по экрану.

Вариант №5

Написать программу, которая отрисовывает на экране в графическом режиме объект – семь секторов окружностей.

Координаты объекта вычисляются случайным образом. Объект должен включать метод, позволяющий осуществлять перемещение по экрану.

Вариант №6

Написать программу, которая отрисовывает на экране в графическом режиме объект – семь прямоугольников.

Координаты объекта вычисляются случайным образом. Объект должен включать метод, позволяющий осуществлять перемещение по экрану.

Вариант №7

Написать программу, которая отрисовывает на экране в графическом режиме объект – семь трехмерных полос.

Координаты объекта вычисляются случайным образом. Объект должен включать метод, позволяющий осуществлять перемещение по экрану.

Вариант №8

Написать программу, которая отрисовывает на экране в графическом режиме объект – семь точек.

Координаты объекта вычисляются случайным образом. Объект должен включать метод, позволяющий осуществлять перемещение по экрану.

Аттестационная контрольная работа №2

Вариант №1

Написать программу в которой вычисляются $\max(\min)$ элементы заданной последовательности слов(байт), полученный результат умножается(делится) на i байт этой последовательности. Значение i задается в соответствии с подвариантом.

Вариант №2

Написать программу в которой вычисляется сумма положительных (отрицательных) элементов заданной последовательности слов(байт), полученный результат умножается(делится) на i байт этой последовательности. Значение i задается в соответствии с подвариантом.

Вариант №3

Написать программу в которой вычисляется сумма четных (нечетных) элементов заданной последовательности слов(байт), полученный результат умножается(делится) на i байт этой последовательности. Значение i задается в соответствии с подвариантом.

Вариант №4

Написать программу в которой вычисляется сумма каждого i слова и каждого j байта заданной последовательности слов(байт), полученный сумма слов разделить на сумму байт. Значения i и j задаются в соответствии с подвариантом.

Вариант №5

Написать программу в которой вычисляется сумма i, j, k байтов (слов) последовательности слов(байт), определенных в сегменте данных. Результат заносится в память по адресу, следующему за заданной последовательностью слов(байт). Значения i, j, k задаются в соответствии с вариантом.

Аттестационная контрольная работа №3

1. Основные понятия и требования к современным технологиям.
2. Сложность – специфика современного программного обеспечения. Сложность проблемы, сложность управления процессом разработки.
3. Сложность – специфика современного программного обеспечения. Сложность обеспечения гибкости конечного программного продукта, сложность описания поведения отдельных подсистем.
4. Характерные черты сложных систем.
5. Жизненный цикл программных средств. Программы с малой и большой

- длительностью эксплуатации.
6. Основные этапы жизненного цикла. Организация работы подразделения постановки задачи.
 7. Основные этапы жизненного цикла. Системный анализ и проектирование алгоритмов. Структурное проектирование программных средств. Подготовка технологических средств.
 8. Основные этапы жизненного цикла. Разработка программ: Отладка программ в статике. Комплексная динамическая отладка.
 9. Основные этапы жизненного цикла. Выпуск машинных носителей и документирование. Испытания программных средств. Сопровождение и эксплуатация.
 10. Проектирование программных средств. Структурный анализ.
 11. Экономико-программный подход.

Список экзаменационных вопросов

1. Понятие технологии программирования: Особенности промышленного программирования, "программирование для себя" и "программирование для хозяина".
2. Сложность – специфика современного программного обеспечения. Причины сложности программного обеспечения.
3. Понятие программного изделия. Основные требования, предъявляемые к программному изделию как к продукции производственно-технического назначения.
4. Этапы проектирования сложных программных средств. Жизненный цикл программ.
5. Основные этапы жизненного цикла программ. Организация работы подразделения постановки задачи.
6. Эффективность технологии проектирования сложных программных средств. Критерии оценки.
7. Основные факторы, влияющие на трудоемкость разработки комплексов программ.. Длительность разработки программных средств.
8. Цели и принципы конфигурационного управления и сопровождения версий программных средств. Организация конфигурационного управления и сопровождения версий программных средств.
9. Целеориентированный подход к инженерному проектированию. Структура целей инженерного программирования.
10. Структурный анализ. Структурное проектирование. Вспомогательные средства проектирования.
11. Проектирование систем. Данные, носители данных. Методы организации данных.
12. Модульное программирование. Обобщенная структура модуля.
13. Программные ошибки. Сложность и корректность программ.
14. Внедрение, эксплуатация и сопровождение. Модификация, усовершенствование и коррекция программного обеспечения в процессе сопровождения.
15. CASE-технология. Особенности жизненного цикла, состав, основные функции CASE-систем.
16. Автоматизация разработки программных систем.
17. Средства защиты программных систем. Лицензирование организаций разработчиков программного обеспечения.

Контрольные вопросы для проверки остаточных знаний.

1. Основные понятия и требования к современным технологиям.
2. Сложность – специфика современного программного обеспечения. Сложность проблемы, сложность управления процессом разработки.
3. Сложность – специфика современного программного обеспечения. Сложность обеспечения гибкости конечного программного продукта, сложность описания поведения отдельных подсистем.
4. Характерные черты сложных систем.
5. Жизненный цикл программных средств. Программы с малой и большой длительностью эксплуатации.
6. Основные этапы жизненного цикла. Организация работы подразделения постановки задачи.
7. Основные этапы жизненного цикла. Системный анализ и проектирование алгоритмов. Структурное проектирование программных средств. Подготовка технологических средств.
8. Основные этапы жизненного цикла. Разработка программ. Отладка программ в статике. Комплексная динамическая отладка.
9. Основные этапы жизненного цикла. Выпуск машинных носителей и документирование. Испытания программных средств. Сопровождение и эксплуатация.
10. Проектирование программных средств. Структурный анализ.
11. Экономико-программный подход.

7. Учебно –методическое и информационное обеспечение дисциплины(модуля)

и.о. зав. биб. АИФУ

№	Виды занятий (лк, пз, лб, срс, ирс)	Комплект необходимой учебной литературы по дисциплинам (наименование учебника, учебного пособия, конспект лекций, учебно-методической литературы)	Автор	Издат. и год издания	Кол-во пособий, учебников и прочей литературы	
					в библиотеке	на кафедре
<i>Основная литература</i>						
1.	ЛК,СР,КР	Разработка прикладного программного обеспечения: учебное пособие	А. А. Смирнов	Москва: Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2003. — 101 с. — ISBN 2227-8397.	URL: http://www.iprbookshop.ru/10808.html (дата обращения 20.01.2020).	
2.	ЛК,СР,КР	Технология программирования: учебное пособие	А. Н. Терехов	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование. 2017. — 152 с. — ISBN 978-5-4487-0070-5.	URL: http://www.iprbookshop.ru/67370.html (дата обращения 20.01.2020).	
3.	ЛК,СР,КР	Технологии программирования: учебное пособие	А. А. Смирнов, Д. В. Хрипков.	Москва: Евразийский открытый институт. 2011. — 191 с. — ISBN 978-5-374-00296-6.	URL: http://www.iprbookshop.ru/10900.html (дата обращения 20.01.2020).	
4.	ЛК,СР,КР	Современные технологии программирования: практикум	М. Г. Зайцев.	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2008. — 31 с. — ISBN 2227-8397.	URL: http://www.iprbookshop.ru/55460.html (дата обращения 20.01.2020).	
5.	ЛК,СР,КР	Технологии программирования: учебное пособие	В. В. Кручинин	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013. — 271 с. — ISBN 2227-8397.	URL: http://www.iprbookshop.ru/72195.html	
6.	ЛК,СР,КР	Теория и технология программирования. Программное обеспечение вычислительной математики: учебное пособие	А. Н. Киряев	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2017. — 104 с. — ISBN 978-5-7422-5709-7.	URL: http://www.iprbookshop.ru/83309.html	

7.	ЛК,СР,КР	Проектирование информационных систем по методологии UML с использованием Qt-технологии программирования : учебное пособие	В. П. Дерябкин, В. В. Козлов.	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 156 с. — ISBN 2227-8397.	URL: http://www.iprbookshop.ru/83601.html
8.	ЛК,СР,КР	Технология разработки нормативных документов: учебное пособие	Логанина, В. И.	Саратов Вузовское образование, 2014. — 97 с. — ISBN 2227-8397.	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/19525.htm
9.	ЛК,СР,КР	Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA. Учебно-методическое пособие	Васюткина, И. А.	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 152 с. — ISBN 978-5-7782-1973-1.	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/45047.html
10.	ЛК,СР,КР	Методические указания и задание на контрольную работу по дисциплине Технологии разработки программных комплексов и CASE-средства	В. Добролюбов, А. А. Андрюков, В. Н. Максименко.	Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 37 с. — ISBN 2227-8397	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/63365.html
11.	ЛК,СР,КР	Технология разработки программного обеспечения. Учебное пособие	Зубкова, Т. М.	Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 469 с. — ISBN 978-5-7410-1785-2.	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/78846.html
12.	ЛК,СР,КР	Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET. Учебное пособие	Павлова, Е. А.	3-е изд. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-4497-0360-6.	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/89479.html
13.	ЛК,СР,КР	Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA. Учебно-методическое пособие	Васюткина, И. А.	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 152 с. — ISBN 978-5-7782-1973-1.	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/45047.html
<i>Дополнительная литература</i>					
14.	ЛК,СР,КР	Перспективные технологии и языки веб-разработки. Практикум	Сычев, А. В.	3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 493 с. — ISBN 978-5-4486-0507-9.	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79730.html

15.	ЛК,СР,КР	Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем. Курс лекций	Долженко, А. И.	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 300 с. — ISBN 978-5-4486-0525-3.	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79723.html
16.	ЛК,СР,КР	Технология разработки программного обеспечения. Учебное пособие	Зубкова, Т. М.	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 469 с. — ISBN 978-5-7410-1785-2.	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/78846.html
Интернет - источники					
17.	ЛК,СР,КР	http://dstu.ru/nauka/biblioteka/ – образовательный портал университета			
18.	ЛК,СР,КР	http://www.elibrary.ru – научная электронная библиотека			
19.	ЛК,СР,КР	http://www.edu.ru – веб-сайт системы федеральных образовательных порталов.			


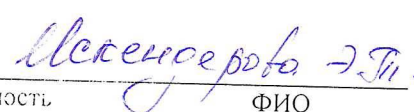
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Дисциплина обеспечена базовыми учебно-методическими материалами (наличием в библиотеке и электронными версиями), лекционным материалом в форме электронных презентаций, заданиями для лабораторных и самостоятельных работ.

Материально-техническое обеспечение дисциплины составляет так же компьютерный класс с программным обеспечением, установленным в соответствии с требованием программы дисциплины.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП ВО по направлению 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника, магистерской программе «Сети ЭВМ и телекоммуникаций».

Рецензент рабочей программы от выпускающей кафедры по направлению 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

Подпись
должность
ФИО

