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.

Основы системного программного обеспечения

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Электронно-вычислительные машины и системы**

Учебный план Направление 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети"

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: зачеты 5

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**5(3.1)**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48.25	48.25	48.25	48.25
Сам. работа	59.75	59.75	59.75	59.75
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:

доцент Кузнецов М. А. ктн

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Основы системного программного обеспечения

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети"

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.
Дисциплина «Основы системного программного обеспечения» является дисциплиной профессионального цикла. Целью дисциплины является формирование понимания принципов разработки программного обеспечения с использованием существующего кода, а также изучение теоретических основ, практических методов и средств проектирования сложных программных архитектур, изучение web архитектуры.
Учебный курс включает в себя базовый уровень сведений по программной архитектуре и принципам функционирования системного программного обеспечения:
операционных систем и систем программирования. Курс позволяет изучить базовые аспекты создания программного обеспечения на основе существующих системных библиотек, рассматривает вопросы разработки сложных многоуровневых распределенных систем на основе web архитектуры.
Данные знания во многом определяют уровень квалификации будущего специалиста. Кроме того, вместе с другими дисциплинами профессионального цикла, дисциплина «Основы системного программного обеспечения» направлена на повышение общетехнической подготовки студентов.
Задачами дисциплины «Основы системного программного обеспечения» является:
- подготовка специалистов, умеющих проектировать сложные архитектуры;
- выработать умения и навыки использования системного программного обеспечения;
- выработать навыки решения типовых задач при разработке прикладного программного обеспечения;
- выработать умения и навыки решения прикладных задач на основе web архитектуры.
При изучении дисциплины рассматриваются вопросы мобильности и переносимости программного обеспечения, организация взаимодействия прикладного и системного программных обеспечений, а также взаимодействие между различными видами обеспечений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Базы данных
2.1.2	Операционные системы
2.1.3	Машинно-зависимые языки
2.1.4	Основы программирования
2.1.5	Информатика
2.1.6	Моделирование систем
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Введение в параллельное программирование
2.2.2	Машинное обучение и анализ данных
2.2.3	Введение в разработку программного обеспечения
2.2.4	Построение систем управления базами данных
2.2.5	Производственная практика: Преддипломная практика
2.2.6	Построение систем управления базами данных
2.2.7	Введение в разработку программного обеспечения

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)
ПК-4: Способен обеспечивать функционирование баз данных, оптимизировать распределение вычислительных ресурсов и производительность БД, осуществлять управление жизненным циклом данных, хранящихся в БД, и развитием БД
ПК-4.1: Знать: методы обеспечения функционирования баз данных, оптимизации распределения вычислительных ресурсов и производительности БД, методы управления жизненным циклом данных, хранящихся в БД, и развитием БД.
Результаты обучения: знать принципы масштабирования сложных программных систем, способы управления жизненным циклом объектов
ПК-4.2: Уметь: обеспечивать функционирование баз данных, оптимизировать распределение вычислительных ресурсов и производительность БД, осуществлять управление жизненным циклом данных, хранящихся в БД, и развитием БД.
Результаты обучения: уметь оптимально распределять имеющиеся вычислительные ресурсы при построении программных архитектур, правильно управлять жизненным циклом удаленного объекта

ПК-4.3: Владеть навыком: обеспечения функционирования баз данных, оптимизации распределения вычислительных ресурсов и производительности БД, управления жизненным циклом данных, хранящихся в БД, и развитием БД.
Результаты обучения: владеть навыками оптимально распределять вычислительные ресурсы между уровнями многозвенных архитектур, управления жизненным циклом удаленных объектов
ПК-5: Способен консультировать пользователей по работе с функциями системы, обрабатывать запросы пользователей на изменение требований к системе, разрабатывать эксплуатационные документы, адресованные конечному пользователю компьютерной системы, а также стандартные технические документы на основе предоставленного материала
ПК-5.1: Знать: терминологическую лексику областей профессиональных знаний для консультирования пользователей по работе с функциями системы, методы обработки запросов пользователей на изменение требований к системе, основные понятия и приемы разработки эксплуатационных документов, адресованные конечному пользователю компьютерной системы, а также стандартные технические документы на основе предоставленного материала.
Результаты обучения: знать стандартные технические документы, требуемые для формирования методического обеспечения сложной программной системы
ПК-5.2: Уметь: консультировать пользователей по работе с функциями системы, обрабатывать запросы пользователей на изменение требований к системе, разрабатывать эксплуатационные документы, адресованные конечному пользователю компьютерной системы, а также стандартные технические документы на основе предоставленного материала.
Результаты обучения: уметь пользоваться стандартными техническими документами при консультировании пользователей сложных программных систем
ПК-5.3: Владеть навыком: консультирования пользователей по работе с функциями системы, обработки запросов пользователей на изменение требований к системе, разработок эксплуатационных документов, адресованные конечному пользователю компьютерной системы, а также стандартные технические документы на основе предоставленного материала.
Результаты обучения: владеть навыком составления стандартных технических документов при формировании методического обеспечения сложной программной системы

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 /Тема/	5	0	
1.1.1	Цели и задачи дисциплины. Виды обеспечений. Классификация программного обеспечения (ПО). Назначение, функции и структура операционной системы (ОС); обзор современных ОС. Системы программирования (СП). Системные и прикладные библиотеки. Интегрированные СП. /Лек/	5	1	К, З
1.2	Программная архитектура /Тема/	5	0	
1.2.1	Виды архитектур. Двух, трех и многоуровневые архитектуры. Web архитектура. Системное ПО и стандартизация. Стандарты WWW: HTTP, HTML, URI. История развития WWW. Стандартизация W3C. Браузеры и web серверы как системное программное обеспечение. /Лек/	5	2	К, З
1.3	Принципы функционирования систем программирования /Тема/	5	0	
1.3.1	Трансляторы, формальные языки и грамматики, типы грамматик, распознаватели и преобразователи. Редакторы связей и загрузчики. Статическое и динамическое связывание. Транслирование адресов библиотек. Структура современной системы программирования. История развития систем программирования. Компиляторы и интерпретаторы в WWW. /Лек/	5	1	З
1.4	Программирование в World Web Wide /Тема/	5	0	
1.4.1	WWW как платформа для разработки клиент-серверных приложений. Особенности программирования на клиентской и серверной стороне. Технологии программирования WWW. /Лек/	5	1	К, З
1.4.2	Стандарты web: HTTP, HTML, URI /Лаб/	5	8	Ко, З
1.5	Обзор технологий повторного использования кода /Тема/	5	0	
1.5.1	Библиотеки подпрограмм. Библиотеки классов. Библиотеки типов. Статические и динамические библиотеки. /Лек/	5	1	З
1.6	Понятие ресурса, виды ресурсов, управление ресурсами /Тема/	5	0	

1.6.1	Пользовательский интерфейс GUI. Ресурсы пользовательского интерфейса. Редакторы ресурсов. Языки описания ресурсов. Системные и прикладные ресурсы GUI. Интернационализация, кастомизация и стандарт UNICODE. Формы в HTML. Разработка браузерных приложений. JavaScript, JScript и стандарт ECMAScript. Скриптовые броузерные технологии. Особенности разработки серверных и клиентских модулей. Понятие RAD, CASE. /Лек/	5	1	К, З
1.6.2	Программирование броузерных приложений /Лаб/	5	8	Ко, З
1.7	Управление памятью /Тема/	5	0	
1.7.1	Детерминированное удаление динамической памяти и технологии автоматической сборки мусора. Алгоритмы сборки мусора. Критерии оценки программного обеспечения: переносимость, мобильность, кроссплатформенность, гибкость, масштабируемость. Факторы, влияющие на переносимость. Стандарты переносимости. Правила создания переносимых модулей. Преимущества и недостатки создания переносимого ПО. /Лек/	5	2	З
1.8	Структура web серверных приложений /Тема/	5	0	
1.8.1	Стандарты SSI, CGI, ISAPI. Скриптовые web серверные технологии. Язык PHP. Типизированные и нетипизированные (гибкие) языки программирования. /Лек/	5	4	З
1.8.2	Программирование серверных приложений /Лаб/	5	8	К, Ко, З
1.9	Технологии создания распределенных систем /Тема/	5	0	
1.9.1	Потоковая, процедурная и объектная абстракция взаимодействия модулей в распределенных системах. Интерфейсы и интерфейсное программирование. Технологии CORBA, COM/DCOM, Java RMI, .NET Remoting, WCF. Синхронное и асинхронное взаимодействие распределенных модулей. Технология сообщений MOM. Web сервисы. /Лек/	5	2	З
1.9.2	Программирование распределенных объектов /Лаб/	5	8	Ко, З
1.10	Мобильность ПО на основе интерпретаторов /Тема/	5	0	
1.10.1	Сравнение с компиляторами. Виды интерпретации. Понятие среды исполнения. Возможности технологий Java, .NET Framework, Zend Engine. Управление памятью в распределенных системах. /Лек/	5	1	З
2	**Раздел 2. Промежуточная аттестация**			
2.1	Зачет /Тема/	5	0	
2.1.1	Контактная работа с ППС /КоРа/	5	0.25	
2.1.2	Самостоятельная работа студента /Ср/	5	59.75	

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:

ПК-5. Способен консультировать пользователей по работе с функциями системы, обрабатывать запросы пользователей на изменение требований к системе, разрабатывать эксплуатационные документы, адресованные конечному пользователю компьютерной системы, а также стандартные технические документы на основе предоставленного материала.
ПК-5.1. Знать: терминологическую лексику областей профессиональных знаний для консультирования пользователей по работе с функциями системы, методы обработки запросов пользователей на изменение требований к системе, основные понятия и приемы разработки эксплуатационных документов, адресованные конечному пользователю компьютерной системы, а также стандартные технические документы на основе предоставленного материала.
Студент должен знать стандартные технические документы, требуемые для формирования методического обеспечения сложной программной системы.
Вопросы, задания:
1. Перечислить виды документов для разработки предложенной сложной программной системы
2. Представить разделы технического задания на разработку сложной программной архитектуры

3. В каких технических документах содержатся функциональные требования к системе

ПК-5.2. Уметь: консультировать пользователей по работе с функциями системы, обрабатывать запросы пользователей на изменение требований к системе, разрабатывать эксплуатационные документы, адресованные конечному пользователю компьютерной системы, а также стандартные технические документы на основе предоставленного материала.
Студент должен уметь пользоваться стандартными техническими документами при консультировании пользователей сложных программных систем.
Вопросы, задания:
1. Реализовать алгоритм работы пользователя со сложной программной системой
2. Сформировать требования к пользователю для корректной работы с системой

ПК-5.3. Владеть навыком: консультирования пользователей по работе с функциями системы, обработки запросов пользователей на изменение требований к системе, разработок эксплуатационных документов, адресованные конечному пользователю компьютерной системы, а также стандартные технические документы на основе предоставленного материала.
Студент должен владеть навыком составления стандартных технических документов при формировании методического обеспечения сложной программной системы.
Вопросы, задания:
1. Составить функциональные требования к разрабатываемой сложной программной системе
2. Представить работу предложенной многоуровневой системы в виде диаграммы взаимодействия
3. Представить работы пользователей сложной программной системы в виде диаграммы прецедентов

ПК-4. Способен обеспечивать функционирование баз данных, оптимизировать распределение вычислительных ресурсов и производительность БД, осуществлять управление жизненным циклом данных, хранящихся в БД, и развитием БД.
ПК-4.1. Знать: методы обеспечения функционирования баз данных, оптимизации распределения вычислительных ресурсов и производительности БД, методы управления жизненным циклом данных, хранящихся в БД, и развитием БД.
Студент должен знать принципы масштабирования сложных программных систем, способы управления жизненным циклом объектов.
Вопросы, задания:
1. Предложить узел многоуровневой программной системы, который требует масштабирования при увеличении нагрузки
2. Что такое лицензия на существование удаленного объекта.
3. Назовите условие удаления объекта в технологии подсчета ссылок

ПК-4.2. Уметь: обеспечивать функционирование баз данных, оптимизировать распределение вычислительных ресурсов и производительность БД, осуществлять управление жизненным циклом данных, хранящихся в БД, и развитием БД.
Студент должен уметь оптимально распределять имеющиеся вычислительные ресурсы при построении программных архитектур, корректно управлять жизненным циклом удаленного объекта.
Вопросы, задания:
1. Разделить множество выделяющихся удаленных объектов на группы по времени существования
2. Привести примеры необходимости реализации хранимых процедур.
3. В каких случаях необходимо использовать многопоточные серверы приложений

ПК-4.3. Владеть навыком: обеспечения функционирования баз данных, оптимизации распределения вычислительных ресурсов и производительности БД, управления жизненным циклом данных, хранящихся в БД, и развитием БД.
Студент должен владеть навыком оптимально распределять вычислительные ресурсы между уровнями многозвенных архитектур, управления жизненным циклом удаленных объектов.
Вопросы, задания:
1. Приведите примеры кода реализующего финализацию объекта по требованию.
2. Приведите пример кода с реинкарнацией удаленного объекта
3. Чем отличается сетевая передача объекта по ссылке и по значению

5.2 Темы письменных работ (контрольная работа)

На самостоятельную работу студенту выдается индивидуальное задание, заключающееся в разработке проекта программного приложения на основе трехзвенной архитектуры, реализующий web сайт для заданной вариантом прикладной темы.

Вариант задания назначается согласно последней цифры номера зачетной книжки.

Цифра	Тема
0	Запись к врачу в поликлинике
1	Вторичный рынок автомобилей
2	Заказ пиццы
3	Запись в SPA салон
4	Дистанционный заказ книг из библиотеки
5	Заказ билетов в театр
6	Интранет система электронная карта пациента клиники
7	Заказ социального такси

8 Вторичный рынок недвижимости
9 Бронирование номеров в гостинице

Необходимо в проекте сформировать функциональные требования к разрабатываемому приложению, спроектировать пользовательский интерфейс, структуру базы данных и выделить серверные процедуры.

Работа выполняется в письменной форме в течение 10 недель с момента выдачи задания. Контрольный срок сдачи – последний месяц семестра.

Примерное содержание контрольной работы
1. титульный лист.
2. формулировка варианта задания.
3. основная часть, включающая:
А) Описание функциональных требований к программной системе,
Б) Описание пользовательского интерфейса,
В) Описание серверных процедур,
Г) Описание структуры базы данных,
Д) Список использованных источников (включая источники Интернет).

Правила оформления контрольной работы
- контрольная работа оформляется в редакторе MS Word / OpenOffice (*.doc, *.docx, *.odt);
- листы формата А4, 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 контрольной 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): 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): 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 (зачет): 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 (зачет): ниже 61 балла.

В рамках данной дисциплины используются следующие критерии оценки знаний студентов.

90 баллов и более
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.

76-89 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.

61-75 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.

ниже 61 балла (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. Виды обеспечений. Программное обеспечение (ПО). Классификация ПО. Операционные системы (ОС). Классификация ОС.
2. Синхронное и асинхронное взаимодействие между узлами распределенной системы.
3. Системы программирования (СП). Состав СП. Интегрированные средства разработки. Структура современной системы программирования.
4. Примеры потоковой, процедурной и объектной абстракции в распределенном взаимодействии.
5. Понятие мобильности и переносимости ПО. Структура переносимого ПО. Стандарты переносимости.
6. Вызовы удаленных процедур. Маршалинг. Язык IDL. Схема клиент-серверного взаимодействия. Сложности реализации заглушек и переносимость.
7. Мобильность и интерпретаторы. Виды интерпретаторов. Сравнение с компиляторами. Преимущества и недостатки.
8. Прозрачность местонахождения сервера. Способы реализации. Сравнение реализации прозрачности расположения сервера в DCOM и CORBA архитектурах.
9. Архитектура файл-сервер. Терминальные и двухуровневые архитектуры. Преимущества разработки ПО в двухуровневой архитектуре.
10. Жизненный цикл локальных и распределенных объектов. Лицензии на время существования объекта.
11. Трехуровневая архитектура. Преимущества трехуровневой архитектуры по сравнению с двухуровневой.
12. Передача удаленных объектов по значению и по ссылке.
13. Разработка приложений в архитектурах клиент-сервер. Преимущества и недостатки.
14. Технологии детерминированного уничтожения объекта и сборки мусора. Преимущества и недостатки каждого способа.
15. Современные серверы данных. Язык запросов данных. Понятие транзакции. Принципы создания систем в архитектуре «Клиент-сервер».
16. Обеспечение безопасности и кроссплатформенности распределенных систем.
17. Трехзвенная и многоуровневая архитектура.ПО. Технологии взаимодействия с серверами. Преимущества и недостатки данных архитектур. Понятие о RPC, ORB, MOM, COM, DCOM,

CORBA, COM+, .NET Remoting, WCF, Web сервисах.
18. Метаданные и программирование через атрибуты. Языки с поддержкой метаданных
19. Логическая и физическая архитектура программных систем.
20. Интерфейсное программирование. Множественное наследование и наследование интерфейсов. Поддержка интерфейсов в распределенных системах.
21. Вызовы удаленных процедур. Маршалинг. Язык IDL. Схема клиент-серверного взаимодействия. Сложности реализации заглушек, переносимость, кроссплатформенность.
22. Мобильность и интерперетаторы. Виды интерпретаторов. Сравнение с компиляторами. Преимущества и недостатки.

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.

Контрольная работа
Контрольная работа представляет собой законченную работу, заключающуюся в разработке низкоуровневого программного обеспечения, реализующего интерфейс взаимодействия с кодом, написанным на языке высокого уровня. Полностью выполненная контрольная работа оценивается в 20 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 5 баллов. В рамках данной дисциплины планируется 8 лабораторных работ. 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 "Машинно-зависимые языки" 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 в виде ответов на вопросы при проведении собеседования. В ходе зачета студент отвечает на вопросы из списка "5.4. Вопросы промежуточной аттестации", оцениваемых вместе в 40 баллов. Дополнительные баллы, помимо баллов, полученных за контрольные и письменную работы, 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 90 до 100, то ставится итоговая оценка «Отлично»,
- от 76 до 89, то ставится оценка «Хорошо»,
- от 61 до 75, то ставится оценка «Удовлетворительно»,
- менее 61, то ставится итоговая оценка "Неудовлетворительно".

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	Вейтман В.	Программирование для Web: руководство разработчика	М.: ИД "Вильямс", 2000	
Л.2	Косентино К.	PHP. Web-профессионалам: пер. с англ.	Киев: Изд. группа "BHV", 2001	
Л.3	Томсон Л., Веллинг Л.	Разработка Web-приложений на PHP и MySQL	М.;СПб.;Киев: DiaSoft, 2001	
Л.4	Фролов А. В., Фролов Г. В.	Создание Web-приложений: практ. рук-во	М.: Русская Редакция, 2001	
Л.5	Ливингстон Д., Браун М.	CSS и DHTML: Web-профессионалам: пер. с англ.	Киев: BHV, 2001	
Л.6	Котеров Д.	Самоучитель PHP 4	СПб.: Питер, 2001	
Л.7	Гилмор В.	PHP 4: учеб. курс	СПб.: Питер, 2001	
Л.8	Стрельников О. И.	Основы Web-технологий: учеб. пособие	Волгоград: РПК "Политехник", 2002	
Л.9	Молчанов А. Ю.	Системное программное обеспечение: учебник	Санкт-Петербург: Питер, 2003	
Л.10	Лясин Д. Н., Абрамова О. Ф.	Основы проектирования Web-приложений: учеб. пособие	Волжский: ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 2019	
Л.11	Дмитриев А. С., Розалиев В. Л.	Основы разработки WEB-приложений: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2019	
Л.12	Баррет Д., Ливингстон Д., Браун М.	JavaScript. Web-профессионалам: пер. с англ.	Киев: Изд. группа "BHV", 2001	
Л.13	Томсон Л., Веллинг Л.	Разработка Web-приложений на PHP и MySQL	М.;СПб.;Киев: DiaSoft, 2001	
Л.14	Николенко Д. В.	Практические занятия по JavaScript для начинающих	СПб.: Наука и техника, 2000	
Л.15	Котеров Д.	Самоучитель PHP 4	СПб.: Питер, 2001	
Л.16	Дмитриев А. С., Розалиев В. Л.	Основы разработки WEB-приложений: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2019	
Л.17	Диков А. В.	Клиентские технологии веб-программирования: JavaScript и DOM: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020	https://e.lanbook.com/reader/book/126934/#122
Л.18	Можаров М. С., Можарова А. Э.	Проектирование и разработка информационных систем с web-интерфейсом: учебное пособие	Новокузнецк: НФИ КемГУ, 2019	https://e.lanbook.com/reader/book/169625/#5
Л.19	Кингсли Х. Э., Кингсли Х. К.	JavaScript в примерах	Москва: ДМК Пресс, 2009	https://e.lanbook.com/book/1271#authors
Л.20	Хабаров С. П., Шилкина М. Л.	Построение распределенных систем на базе WebSocket: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020	https://e.lanbook.com/book/142358

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Курс ОСПО в ЕИОС

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	OpenOffice, LibreOffice – офисные пакеты
6.3.1.2	Microsoft Visual Studio Community – среда разработки
6.3.1.3	PHP Storm Studio – среда разработки
6.3.1.4	Яндекс.Браузер - веб-браузер.

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”, https://www.scopus.com/
6.3.2.7	Российская научная электронная библиотека, интегрированная с РИНЦ “eLIBRARY.ru”, https://www.elibrary.ru/
6.3.2.8	Поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов “Web of Science”, https://webofknowledge.com/

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

7.1	Лаборатория сетевых технологий / Мультимедийный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных занятий: ПЭВМ Intel DualCore 2ГГц / 2Гб RAM / LCD 19" - 8 шт., экран EliteScreens, проектор Acer 1200
7.2	Учебная лаборатория / комьютерный класс: Ноутбуки HP Elitebook 8460p – 4 шт., ноутбуки HP EliteBook 8570p - 4 шт., ноутбук Lenovo ThinkPad T420 – 4 шт., экран EliteScreens, проектор Acer 1203, доступ в Интернет и к наукометрическим базам данных
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся. Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (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. Перезачёт (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 лекциями и 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.
Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.
Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины.
Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач, аналогичные которым, будут выполнять студенты на лабораторных работах.
Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных и закрепленных на практических занятиях. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента,
включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях;
Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных 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.
Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.1.3

Перечень методических указаний:
1. Лабораторные работы. Программирование Web Приложений. Рассмотрена на заседании кафедры 17.05.2019. Протокол №7

В течение 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 производятся 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.