

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

ИНСТИТУТ ИНФОРМАТИКИ, ЭЛЕКТРОНИКИ И РОБОТОТЕХНИКИ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной
программы _____ Р.В. Гурфова

Директор института
_____ Н.В. Черкесова

« ____ » _____ 2020 г.

« ____ » _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Web - инженерия

Направление подготовки
09.03.03 – Прикладная информатика

Профиль
Прикладная информатика в экономике

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная форма

Нальчик 2020

Рабочая программа дисциплины «Web - инженерия» /сост. З.А. Шогенова – Нальчик: КБГУ, 2020г. 28 стр.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Web - инженерия» обязательным дисциплинам вариативной части студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.03 – Прикладная информатика, для профиля Прикладная информатика в экономике в 7 семестр, 4 курс.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. № 207 (зарегистрировано в Минюсте России 27 марта 2015 г. № 36589)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины (модуля).....	4
2. Место дисциплины (модуля) в ОПОП ВО	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	4
4. Содержание и структура дисциплины.....	5
5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации	7
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	15
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	17
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	21
9. Лист переутверждения рабочей программы дисциплины (модуля).....	27
Приложение.....	28

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

В последнее время благодаря бурному развитию Интернета в программировании выделяют отдельное направление – Web – инженерия, т.е. создание сценариев для Web. Поначалу оно не могло сравниться по своей сложности с другими областями программирования, не дотягиваясь не только до системного, но даже и до прикладного уровня. В наши дни роль Web – инженерии в структуре глобальной сети возрастает, соответственно увеличивается и средняя оценка сложности сценариев. Многие системы, например, поисковые, по объему кода приближаются к размеру исходных кодов серьезных прикладных программ. Доля же статических страниц в Web постоянно падает, на смену им приходят динамические страницы, сгенерированные автоматически тем или иным сценарием. Основной задачей дисциплины является освоение обучающимися языка PHP, предназначенного для Web – программирования.

Целью дисциплины «Web - инженерия» является изучение современных методов программирования приложений, использующих в своей работе среду Internet, а также создания интернет сайтов, наполненных актуальным и динамически изменяющимся контентом. Современное развитие Интернета, позволило кардинально изменить двухуровневую и трехуровневую структуру программ, и позволило перейти к так называемым тонким клиентам, данные, для работы которых, могут находиться в любой точке земного шара. Применение технологий разработки приложений, ориентированных на работу с Интернет позволит полностью использовать преимущества распределенных данных с неприхотливостью клиентских программ. В идеальном случае, пользователю нет необходимости иметь какую-либо программу-клиент, за исключением, так называемого браузера.

В структуре образовательной программы высшего образования дисциплина «Web - инженерия» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

2. Место дисциплины (модуля) в ОПОП ВО

Дисциплина «Web - инженерия» относится к обязательным дисциплинам вариативной части. Для изучения дисциплины необходимы предварительные знания по основам программирования, объектно-ориентированному программированию, операционным средам, системам и оболочкам. Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины, должны использоваться обучающимися при освоении программы дисциплины «Разработка программных приложений» а также при прохождении производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы, а также в процессе профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины «Web - инженерия» направлен на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПК) компетенций:

- способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика (ПК - 6);
- способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК - 7);
- способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК - 8);
- способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов (ПК - 9);

- способностью осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем (ПК - 13);
- способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК - 14);
- способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям (ПК - 15).

В результате изучения дисциплины «Web - инженерия» обучающиеся должны:

знать:

- технологию создания Web–страниц с использованием PHP.

уметь:

- разрабатывать Web–сайты различной сложности средствами PHP.

владеть:

- навыками разработки Web-ресурсов средствами PHP.

4. Содержание и структура дисциплины

В таблице 1 приводится описание содержания дисциплины, структурированное по разделам, с указанием по каждому разделу формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), коллоквиум (К), рубежный контроль (РК), тестирование (Т).

Таблица 1.

Содержание дисциплины (модуля) «Web - инженерия»

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма текущего контроля
1.	Основные элементы PHP	Методы передачи данных между браузером и сценарием (Get и Post). Абсолютный и относительный пути к сценарию.	ПК - 6	К ЛР РК Т
2.	Понятие общего шлюзового интерфейса	Переменные и константы. Определение типа переменной. Установка типа переменной. Оператор присваивания. Ссылочные переменные.	ПК - 6	К ЛР РК Т
3.	Типы Данных PHP	Вызов внешней программы. Арифметические и строковые операции. Операция присваивания. Операции инкремента и декремента. Логические и битовые операции.	ПК - 7	К ЛР РК Т
4.	Стандартные функции PHP	Строковые функции PHP. Работа с массивами. Математические функции. Работа с файлами. Права доступа и атрибуты файлов. Работа с каталогами. Запуск внешних программ.	ПК - 8	К ЛР РК Т
5.	Организация библиотек	Работа с HTTP и WWW. Сетевые функции. Посылка писем через PHP. Управление сессиями.	ПК - 9	К ЛР РК Т
6.	Интерфейс CGI	Работа с датой и временем. Управление	ПК - 9	К ЛР

		интерпретатором.		РК Т
7.	Объектно-ориентированное программирование на PHP	Подключение файла библиотеки. Корневой каталог библиотеки. Файл конфигурации.	ПК - 13	К ЛР РК Т
8.	Права доступа и атрибуты файлов	Работа с файлами. Работа с каталогами. Запуск внешних программ.	ПК - 14	К ЛР РК Т
9.	Определение переменных и констант в библиотеке	Отличие классов от библиотек. Создание объекта класса. Доступ к свойствам объекта. Доступ к методам.	ПК - 15	К ЛР РК Т

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 часов).

Структура дисциплины (модуля)

Таблица 2.

Структура дисциплины «Web - инженерия»

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	7 семестр	Всего
Общая трудоемкость:	108	108
Контактная работа:	42	42
Лекции (Л)	14	14
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	28	28
Самостоятельная работа:	66	66
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа (К)	-	-
Самостоятельное изучение разделов	57	57
Самоподготовка	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Курсовой проект (КП)	-	-
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

Таблица 3.

Лекционные занятия

№ п/п	Тема
1	Основные элементы PHP. Методы передачи данных между браузером и сценарием (Get и Post). Абсолютный и относительный пути к сценарию.
2	Понятие общего шлюзового интерфейса Переменные и константы. Определение типа переменной. Установка типа переменной. Оператор присваивания. Ссылочные переменные.
3	Понятие общего шлюзового интерфейса Переменные и константы. Определение типа переменной. Установка типа переменной. Оператор присваивания. Ссылочные переменные.
4	Стандартные функции PHP. Строковые функции PHP. Работа с массивами. Математические функции. Работа с файлами. Права доступа и атрибуты файлов. Работа с каталогами. Запуск внешних программ.

5	Организация библиотек Работа с HTTP и WWW. Сетевые функции. Посылка писем через PHP. Управление сессиями.
6	Интерфейс CGI Работа с датой и временем. Управление интерпретатором.
7	Объектно-ориентированное программирование на PHP Подключение файла библиотеки. Корневой каталог библиотеки. Файл конфигурации.
8	Права доступа и атрибуты файлов. Работа с файлами. Работа с каталогами. Запуск внешних программ.
9	Определение переменных и констант в библиотеке. Отличие классов от библиотек. Создание объекта класса. Доступ к свойствам объекта. Доступ к методам.

Таблица 4. Практические занятия – не предусмотрены.

Таблица 5.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ
1	Серверные технологии веб- программирования. Язык PHP. Среды разработки
2	Базы данных. Разработка приложений, основанных на БД
3	Клиентские технологии веб- программирования: HTML, Javascript, CSS
4	Современная модель веб- приложения
5	Системы управления контентом - CMS
6	Веб-сервисы
7	SEO. Оптимизация веб-страниц

Таблица 6.

Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Программная инженерия в жизненном цикле программных средств
2	Профили стандартов жизненного цикла систем и программных средств в программной инженерии
3	Модели и процессы управления проектами программных средств
4	Планирование жизненного цикла программных средств
5	Объектно-ориентированное проектирование программных средств
6	Системное Технико-экономическое обоснование проектов программных средств проектирование программных средств.
7	Разработка требований к программным средствам
8	Управление ресурсами в жизненном цикле программных средств

5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Формы контроля текущих, рубежных и промежуточных знаний студентов по дисциплине определяются в соответствии с учебным планом образовательной программы и в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов КБГУ.

От обучающихся требуется посещение занятий, выполнение лабораторных работ, знакомство с рекомендованной литературой.

При аттестации обучающихся оценивается качество работы на занятиях (умение вести дискуссию, способность четко и ёмко формулировать свои мысли), уровень

подготовки к самостоятельной деятельности, качество выполнения заданий (презентаций, докладов, выполнение лабораторных работ и др.).

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля.

Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Web - инженерия», оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы

Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Web - инженерия». Развёрнутый ответ должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:

3 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
<p>ставится, если обучающийся:</p> <p>1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное экономических понятий;</p> <p>2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;</p> <p>3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм</p>	<p>ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p>	<p>ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <p>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;</p> <p>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</p> <p>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.</p>	<p>ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.</p>

литературного языка.			
-------------------------	--	--	--

Баллы «1», «2», «3» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных на протяжении занятия. начисляются в зависимости от сложности задания.

5.2. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося (типовые задачи) (при наличии)

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных, лабораторных занятий, а также самостоятельную работу обучающихся. В ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет» действует балльно-рейтинговая система оценки учебных достижений обучающихся по образовательным программам, реализуемым на основании федеральных государственных образовательных стандартов. Балльно-рейтинговая система оценки знаний является одной из составляющих системы управления качеством образовательной деятельности в университете.

Перечень вопросов по дисциплине для самостоятельного изучения

1. Основные особенности и проблемы современных программных проектов.
2. Технические характеристики проектов создания ПО.
3. Характеристики объектов внедрения ПО.
4. Организационные проблемы создания проектов ПО.
5. Причины неудачи программных проектов.
6. Современные тенденции в web - инженерии.
7. Критичность и масштаб программных средств.
8. Быстрая разработка программного обеспечения.
9. Технология экстремального программирования.
10. Примеры технологий создания ПО различных компаний-поставщиков.
11. Технология Oracle. Технология Borland.
12. Технология Computer Associates.

Примерные тестовые задания для РТ 1 (контролируемая компетенция ПК-6, ПК-7, ПК-8)

Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС

I:

S: Какой из участников создания модели при описании системы не несет ответственности за качество моделирования:

- а) автор
- б) эксперт
- в) читатель +

I:

S: При выполнении какого вида тестирования тестируется отдельный модуль, в отрыве от остальной системы:

- а) при выполнении интеграционного тестирования
- б) при выполнении модульного тестирования +
- в) при выполнении системного тестирования

I:

S: С какой ролью можно совмещать разработку:

- а) архитектура +
- б) управление продуктом
- в) тестирование

I:

S: На каком уровне зрелости осуществляется анализ причин возникновения проблем и предотвращение их появления в будущем:

- а) на уровне зрелости 3
- б) на уровне зрелости 4
- в) на уровне зрелости 5 +

I:

S: Какой этап следует за созданием требований к продукту при использовании метода Scrum:

- а) планирование итерации +
- б) анализ результатов, пересмотр требований
- в) выполнение итерации

I:

S: На каком уровне процессы в полной мере существуют лишь в рамках отдельных проектов:

- а) на начальном уровне
- б) на управляемом уровне +
- в) на оптимизирующемся уровне

**Примерные тестовые задания для РТ 2 (контролируемая компетенция ПК-9, ПК-13)
Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС**

I:

S: К какому типу проектов относятся проекты по разработке ПО:

- а) и к творческим, и к промышленным проектам +
- б) к промышленным проектам
- в) к творческим проектам

I:

S: Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели:

- а) возврат от кодированию к тестированию
- б) возврат от тестирования к анализу +
- в) возврат от тестирования к кодированию

I:

S: Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели:

- а) возврат от кодированию к тестированию
- б) возврат от тестирования к кодированию
- в) возврат от кодирования к разработке системных требований +

I:

S: В чем заключается согласованность ПО:

- а) в том, что ПО должно быть согласовано с большим количеством интерфейсов +
- б) в согласованности заказчика и исполнителя
- в) в том, что ПО основывается на объективных посылках

I:

S: Для чего используется рабочий продукт:

- а) для контроля разработки
- б) для устранения накладных расходов
- в) для контроля разработки +

I:

- I: Какая стратегия нацелена на решение конкретных проблем компании:
- а) technology push
 - б) organization pull +
 - в) обе стратегии

Примерные тестовые задания для РТ 3 (контролируемая компетенция ПК-14, ПК-15)
Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС

- I:
- S: К какому типу проектов относятся проекты по разработке ПО:
- а) и к творческим, и к промышленным проектам +
 - б) к промышленным проектам
 - в) к творческим проектам
- I:
- S: Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели:
- а) возврат от кодированию к тестированию
 - б) возврат от тестирования к анализу +
 - в) возврат от тестирования к кодированию
- I:
- S: Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели:
- а) возврат от кодированию к тестированию
 - б) возврат от тестирования к кодированию
 - в) возврат от кодирования к разработке системных требований +
- I:
- S: В чем заключается согласованность ПО:
- а) в том, что ПО должно быть согласовано с большим количеством интерфейсов +
 - б) в согласованности заказчика и исполнителя
 - в) в том, что ПО основывается на объективных посылках
- I:
- S: Для чего используется рабочий продукт:
- а) для контроля разработки
 - б) для устранения накладных расходов
 - в) для контроля разработки +
- I:
- S: Какая стратегия нацелена на решение конкретных проблем компании:
- а) technology push
 - б) organization pull +
 - в) обе стратегии

5.3. Формы и содержание рубежного контроля

Рубежный и промежуточный контроль освоения студентом дисциплины осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы. Распределение баллов в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов КБГУ приведено в таблице 7.

Таблица 7.

Распределение баллов в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе

№ рейтинговой	Коллоквиум	Лаб.практикум	Посещаемость	Тестирование	Итого
---------------	------------	---------------	--------------	--------------	-------

точки					
1	7	8	3	5	23
2	7	8	3	5	23
3	7	8	4	5	24

Таблица 8.

Критерии оценки

Вид мероприятия	Критерии оценки	Баллы
Коллоквиум (устный опрос по теме)	- ясность, четкость и доказательность изложения ответов на вопросы; - владение специальными терминами; - системность знаний по тематике	0-21 балл
Лабораторное занятие	- понимание цели и задач работы - выполнение заданий и обработка результатов - отчет и защита лабораторной работы	0-24 балла
Компьютерное тестирование по разделам дисциплины	Результаты тестирования (Количество баллов = 5*φ, φ - доля правильно отвеченных тестов по теме).	0-15 баллов
Посещение занятий	При более 3 пропусках без уважительной причины занятий аннулируются баллы	0-10 баллов
Экзамен	ясность, четкость и доказательность изложения ответов на вопросы; - владение специальными терминами; - системность знаний по тематике дисциплины в целом	0-30 баллов
Итоговая оценка		0-100 баллов

Вопросы, выносимые на экзамен (контролируемые компетенции ПК – 6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-13, ПК-14, ПК-15)

1. Эволюция систем передачи данных.
2. Классификация и архитектура вычислительных сетей.
3. Характеристика типовых топологий вычислительных сетей.
4. Методы адресации узлов сети.
5. Уровни управления в модели взаимодействия открытых систем.
6. Структура сообщений на разных уровнях управления.
7. Сетевые интерфейсы и протоколы.
8. Методы коммутации и передачи данных.
9. Коммутация каналов, сообщений и пакетов.
10. Особенности дейтаграммного и виртуального способов передачи данных.
11. Методы адресации узлов в сети.
12. Протоколы разрешения адресов.
13. Алгоритмы маршрутизации пакетов.
14. Методы управления потоками в вычислительной сети. Защита от перегрузок.
15. Интерфейсы и протоколы физического уровня.
16. Характеристика аппаратуры и физической среды передачи данных.
17. Цифровые и аналоговые линии связи.

18. Соотношение между полосой пропускания и пропускной способностью линии.
19. Беспроводные линии связи.
20. Диапазоны электромагнитного спектра.
21. Интерфейсы и протоколы канального уровня в модели OSI.
22. Битовые и знаковые протоколы.
23. Синхронная и асинхронная передача данных.
24. Методы повышения надежности битового тракта.
25. ARQ-методы повторной передачи.
26. Протокол сетевого уровня X.25. Заголовок пакета данных в стандарте X.25.
27. Основные функции транспортной службы.
28. Структура сообщений транспортного уровня.
29. Протоколы высокого уровня.
30. Организация информационного обмена в сети Internet.
31. Пятиуровневая архитектура управления в Internet.
32. Структура IP-пакета.
33. Адресация данных в сетях TCP/IP.
34. Локальные и сетевые адреса. Доменные имена.
35. Классы IP-адресов и их формат.
36. Использование масок при IP-адресации.
37. Механизм отображения IP-адресов на локальные адреса.
38. Протокол межсетевого взаимодействия.
39. Принципы IP-маршрутизации.
40. Статическая и динамическая маршрутизации в Internet.
41. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP.
42. Протоколы прикладного уровня Internet – протокол удаленного доступа TELNET и протокол передачи файлов FTP.
43. Принципы организации системы телеконференций USENET.
44. Понятие общего шлюзового интерфейса. CGI.
45. Заголовки запроса. Методы передачи данных между браузером и сценарием (Get и Post).
46. Абсолютный и относительный пути к сценарию.
47. Передача данных CGI – сценарию. Переменные окружения.
48. Передача параметров методом Get.
49. Передача параметров методом Post.
50. Установка cookie. Получение cookies из браузера.
51. Переменные и константы. Типы данных PHP. Определение типа переменной.
52. Ссылочные переменные. Ссылки на объекты.
53. Предопределенные константы. Определение констант. Проверка существования константы.
54. Формат условного оператора.
55. Цикл с предусловием while.
56. Цикл с постусловием do-while.
57. Универсальный цикл for.
58. Инструкции break и continue.
59. Цикл foreach.
60. Конструкция switch-case.
61. Инструкции require и include.
62. Инструкции однократного включения.
63. Ассоциативные массивы.
64. Оператор list().
65. Оператор array() и многомерные массивы.
66. Операции над массивами.

67. Функция count().
68. Слияние массивов. Слияние списков.
69. Ссылочный синтаксис foreach.
70. Синтаксис описания функций PHP. Инструкция return.
71. Объявление и вызов функции. Параметры по умолчанию.
72. Передача параметров по ссылке. Переменное число параметров.
73. Локальные переменные. Глобальные переменные. Статические переменные.
74. Условно определенные функции. Передача функций по ссылке. Возврат функцией ссылки.
75. Организация библиотек. Подключение файла библиотеки. Файл конфигурации.
76. Пространство имен. Определение переменных и констант в библиотеке.
77. Класс как тип данных. Создание нового класса. Отличие классов от библиотек.
78. Создание объекта класса. Доступ к свойствам объекта. Доступ к методам. Создание нескольких объектов.
79. Конструктор. Параметры конструктора по умолчанию.
80. Деструктор. Принудительное удаление объектов.
81. Права доступа к членам класса. Модификаторы доступа.
82. Статические члены класса.
83. Наследование и виртуальные методы.
84. Переопределение методов. Модификаторы доступа при переопределении.
85. Доступ к методам базового класса.
86. Абстрактные методы и классы.
87. Множественное наследование.
88. Множественная реализация интерфейсов.
89. Интерфейсы и абстрактные классы.
90. Понятие ошибки и исключения.
91. Обработка ошибок и исключений. Вызов функции обработчика. Базовый синтаксис исключения.
92. Инструкция throw.
93. Исключения и деструкторы. Перехват всех исключений.
94. Преобразование ошибок в исключения. Иерархия исключений.
95. Неявный доступ к классам и методам.
96. Неявный вызов метода. Неявный список аргументов.
97. Инстанцирование классов.
98. Определение собственного итератора.
99. Виртуальные массивы.
100. Библиотека SPL.

Методические рекомендации при подготовке к экзамену

Подготовка студентов к экзамену включает проработку лекций, в течение семестра и непосредственную подготовку в дни, предшествующие экзамену, включая, конечно, подготовку к коллоквиумам, тестированию, выполнению лабораторных работ и их защите.

Для подготовки к ответам на экзаменационные вопросы (они выдаются в конце семестра) студент должен использовать не только курс лекций, но и основную и дополнительную литературу для выработки умения давать развернутые ответы на поставленные вопросы.

В ходе подготовки к экзамену студенту необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания изучаемых вопросов. А это достигается не простым заучиванием, а усвоением прочных систематизированных знаний аналитическим мышлением. Следовательно, непосредственная подготовка к экзамену должна в разумных пропорциях сочетать и запоминание, и понимание программного материала.

Критерии оценивания

Оценка			
неудовлетворительно 0 баллов	удовлетворительно 3 балла	хорошо 4 балла	отлично 5 баллов
Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий.	Посещение не менее 60% лекционных и практических занятий.	Посещение не менее 70 % лекционных и практических занятий.	Посещение не менее 85% лекционных и практических занятий.
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос.	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из следующих составляющих (приложение 2). Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплин в 7 семестре является экзамен. Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися. Типовые задания, обеспечивающие формирование компетенции ПК – 6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-13, ПК-14, ПК-15 представлены в таблице 9.

Таблица 9.

Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала
ПК – 6: способность собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика	Знать: основные понятия интернет-программирования, используемые для описания важнейших программных функций, операций и методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий Уметь: решать простейшие выражения и операции в РНР; работать с данными формы; использовать условные операторы; совершать операции над массивами; использовать функции РНР. Владеть: навыками работы с объектно-ориентированным программированием навыками принципов программирования на РНР.	Коллоквиум Выполнение и защита лабораторных работ Тестирование (раздел 5)
ПК – 7: способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач	Знать: основные методы интернет-программирования, применяемые при анализе социально-экономических задач и процессов. Уметь: настраивать одноранговые локальные сети; выполнять анализ работы сетей.; осуществлять передачу данных по CGI - сценарию; осуществлять передачу параметров методом Get и методом Post; получать данные от различных элементов формы. Применять знания в научных исследованиях и профессиональной деятельности Владеть: методами проверки характеристик и качества; навыками использования запросов и форм	Коллоквиум Выполнение и защита лабораторных работ Тестирование (раздел 5)

	для получения и ввода данных в рамках своей профессиональной деятельности и в научных исследованиях.	
ПК-8: способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	<p>Знать: основные принципы объектно-ориентированного представления программных систем, особенности их абстрагирования, инкапсуляции, модульности, построения многоуровневой иерархии. Применение знаний в научных исследованиях и профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: формулировать и решать задачи проектирования и реализации профессионально-ориентированных систем с использованием современных технологий разработки программных продуктов. Применение знаний в научных исследованиях и профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками работы с объектно-ориентированным программированием навыками принципов программирования на PHP. Применение знаний в практических исследованиях и в профессиональной деятельности.</p>	Коллоквиум Выполнение и защита лабораторных работ Тестирование (раздел 5)
ПК – 9: способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов	<p>Знать: протоколы передачи информации; понятие общего шлюзового интерфейса CGI; методы передачи данных между браузером и сценарием; понятия URL кодирование, cookie, механизм авторизации. Применение знаний в научных исследованиях и профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: формулировать и решать задачи проектирования и реализации профессионально-ориентированных систем с использованием современных технологий разработки программных продуктов. Применение знаний в научных исследованиях и профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками работы с объектно-ориентированным программированием навыками принципов программирования на PHP. Применение знаний в практических исследованиях и в профессиональной деятельности.</p>	Коллоквиум Выполнение и защита лабораторных работ Тестирование (раздел 5)
ПК – 13: способность осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем	<p>Знать: принципы, методы математического моделирования; этапы формализации прикладных задач с использованием методов экономико-математического моделирования; закономерности построения, функционирования и развития систем целеобразования. Применение знаний в научных исследованиях и профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: проводить системный анализ прикладной области; применять математические методы для формализации и решения прикладных задач; использовать для анализа проблемной ситуации методы и принципы системного подхода, соответствующие методы измерений и оценки информационных ресурсов в конкретной предметной области; обрабатывать статистическую информацию. Применение умений в научных исследованиях и профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения и обработки данных с использованием операционных систем; знаниями, необходимыми для установки и конфигурирования операционных систем. Применение полученных навыков в научных исследованиях и профессиональной деятельности.</p>	Коллоквиум Выполнение и защита лабораторных работ Тестирование (раздел 5)

<p>ПК – 14: способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач</p>	<p>Знать: законы эволюции программного обеспечения и методов его разработки ; структуру жизненного цикла программного продукта и характеристику его этапов. Применение знаний в научных исследованиях и профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: формулировать и решать задачи проектирования и реализации профессионально-ориентированных систем с использованием современных технологий разработки программных продуктов. Применение знаний в научных исследованиях и профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: методами разработки системы классов и объектов для заданной предметной области, построения статических и динамических моделей систем с применением методов языка визуального моделирования. Применение знаний в практических исследованиях и в профессиональной деятельности</p>	<p>Коллоквиум Выполнение и защита лабораторных работ Тестирование (раздел 5)</p>
<p>ПК – 15: способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям</p>	<p>Знать: основные методы интернет-программирования, применяемые при анализе социально- экономических задач и процессов.</p> <p>Уметь: настраивать одноранговые локальные сети; выполнять анализ работы сетей.; осуществлять передачу данных по CGI - сценарию; осуществлять передачу параметров методом Get и методом Post;получать данные от различных элементов формы. Применять знания в научных исследованиях и профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: методами проверки характеристик и качества; навыками использования запросов и форм для получения и ввода данных в рамках своей профессиональной деятельности и в научных исследованиях.</p>	<p>Коллоквиум Выполнение и защита лабораторных работ Тестирование (раздел 5)</p>

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература:

1. Web-программирование и базы данных. Учебный практикум, Буренин С.Н., Московский гуманитарный университет 2014 г. <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Web-программирование HTML Зудилова Т.В., Буркова М.Л., Университет ИТМО 2012 г. <http://www.iprbookshop.ru/65748.html>
3. Web-программирование PHP Одиночкина С.В., Университет ИТМО 2012 г. <http://www.iprbookshop.ru/366.html>
4. Основы программирования на PHP. Курс лекций. Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий Савельева Н.В., Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование 2017 г. <http://www.iprbookshop.ru/67381.html>
5. Архитектура компьютерных систем. Учебно-методический комплекс Нур-Принт 2015 г. <http://www.iprbookshop.ru/67009.html>

7.2. Дополнительная литература:

1. Программирование Web-приложений информационных систем Тукаев У.А., Жуманов Ж.М., Казахский национальный университет им. аль-Фараби 2012 г. <https://e.lanbook.com/>

2. Разработка Windows-приложений в среде программирования Visual Studio.Net. Учебно-методическое пособие по дисциплине Информатика и программирование Московский технический университет связи и информатики 2016 г. <https://e.lanbook.com/>

7.3. Интернет-ресурсы:

1. Интернет-тестирование в сфере образования – <http://www.i-exam.ru/>
2. Научная электронная библиотека – <http://www.elibrary.ru/>

7.4. Методические указания к лабораторным занятиям

1. Технология программирования. Часть 2. Методические указания к лабораторному практикуму Вишневская Т.И., Романова Т.Н., Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана 2010г. <https://e.lanbook.com/>

7.5. Современные профессиональные базы данных

1. База данных Science Index (РИНЦ) <http://elibrary.ru>
2. Национальная электронная библиотека РГБ <https://нэб.рф>
3. Крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы, со встроенными инструментами отслеживания, анализа и визуализации данных. www.scopus.com
4. Самая полная математическая база данных, охватывающая материалы с конца 19 века. zbMath содержит документы, журналы и книги по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др. www.zbmath.org (доступ открытый)

7.6. Методические указания по проведению различных учебных занятий и другим видам самостоятельной работы

Методические рекомендации по изучению дисциплины для обучающихся

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения семинаров, написания учебных и творческих работ. При изучении дисциплины обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, готовят доклады и сообщения к практическим занятиям; выполняют самостоятельные творческие работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий

Курс изучается на лекциях, лабораторных занятиях, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к лабораторным занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к лабораторным занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список

рекомендованной литературы приведены в рабочей программе

Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций.

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Лабораторные занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии обучающихся. Лабораторные занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Целью лабораторных занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к лабораторному занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы.

Желательно при подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся – способ активного, целенаправленного приобретения обучающимися новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль обучающихся в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит обучающихся к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

- Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- Выполнение разноуровневых заданий;
- Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- Выполнение итоговой контрольной работы.

Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа обучающихся предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости обучающийся может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы обучающихся и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Обучающийся может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Обучающийся имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде обучающийся имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет обучающемуся своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

Методические рекомендации по работе с литературой

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для

углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность обучающимся сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов обучающийся будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения: чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к экзамену должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий с компьютерной поддержкой требуется наличие аудитории с проекционным оборудованием, также при изучении дисциплины «Web-Инженерия» предполагается использование интерактивной доски.

Во время самостоятельной работы студенты используют компьютерные классы института информатики, электроники и робототехники, электронные читальные залы КБГУ и домашние компьютеры.

Для проведения лабораторных с компьютерной поддержкой (32 часа) используются компьютерные классы института информатики, электроники и робототехники. При проведении занятий лекционного типа используются:

лицензионное программное обеспечение:

- Продукты Microsoft (Desktop EducationALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription);
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition;
- WinZip для Windows – программ для сжатия и распаковки файлов;
- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;
- Far Manager – консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине и для самостоятельной работы студентов используются специализированные аудитории, оснащенные терминалами и персональными компьютерами, подключенными к центральному серверу, обеспечивающему технические характеристики обслуживания терминалов или персональных компьютеров, позволяющие при проведении лабораторных занятий использовать современное программное обеспечение (операционную систему Windows 7 и выше, пакет Microsoft Office 2010. При изучении дисциплины используются аудитории, оборудованные мультимедийными средствами обучения: проектором, ноутбуком, интерактивной доской.

№ п/п	Правообладатель	Наименование программы, право использования которой предоставляется	Основание для использования
1.	Microsoft ireland operations limited	Пакет прав для учащихся на обеспечение доступа к сервису Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
2.	Microsoft ireland operations limited	Права на использование пакета клиентского доступа для существующих рабочих станций с правом использования новых версий Core CALClient Access License ALNG LicSAPk MVL DvcCAL A Faculty EES	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
3.	Microsoft ireland operations limited	Права на использование операционной системы существующих рабочих станций с правом использования новых версий WINEDUperDVC ALNG UpgrdSAPk MVL A Faculty EES	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
4.	Microsoft ireland operations limited	Права на использование операционной системы SQL Svr Standard Core ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic EES	Договор №13/ЭА-223 01.09.19

5.	АО «Лаборатория Касперского»	Права на программное обеспечение на программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
6.	ООО «Доктор веб»	Права на использование программного обеспечения Dr.Web Desktop Security Suite Антивирус + Центр управления на 12 мес., 200 ПК	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
7.	Vmware	Права на программное обеспечение системы виртуализации, VMware vSphere 6 Essentials Plus Kit for 3 hosts (Max 2 processors per host)	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
8.	ЗАО «Антиплагиат»	Права на программное обеспечение «Антиплагиат ВУЗ»	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
9.	ОАО «ИнфоТеКС	Права на программное обеспечение ViPNet Client for Windows 4.x (KC2) 1-10 штук (за ед.)	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
10.	Siemens	Права на программное обеспечение Tecnomatix Manufacturing Acad Perpetual License	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
11.	Siemens	Права на программное обеспечение NX Academic Perpetual License Core+CAD	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
12.	Siemens	Неисключительные права на программное обеспечение NX Academic Perpetual License CAE+CAM	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
13.	Microsoft ireland operations limited	Права на использование пакета клиентского доступа для существующих рабочих станций с правом использования новых версий Core CALClient Access License ALNG LicSAPk MVL DvcCAL A Faculty EES	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
14.	Microsoft ireland operations limited	Права на использование операционной системы существующих рабочих станций с правом использования новых	Договор №13/ЭА-223

		версий WINEDUpervDVC ALNG UpgrdSAPk MVL A Faculty EES	01.09.19
15.	Microsoft ireland operations limited	Права на использование операционной системы SQL Svr Standard Core ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic EES	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
16.	Computer Associates	Права на программное обеспечение erwin Data Modeler Standard Edition - Product plus 1 Year Enterprise Maintenance	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
17.	Производитель: Workflowsoft s.r.o	Система автоматизации процессов WorkFlowSoft Enterprise 1 user for 360 days	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
18.	ООО «Мираполис»	Система дистанционного обучения Mirapolis	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
19.	Computer Associates	Права на программное обеспечение erwin Data Modeler Standard Edition - Product plus 1 Year Enterprise Maintenance	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
20.	Computer Associates	Права на программное обеспечение erwin Data Modeler Standard Edition - Product plus 1 Year Enterprise Maintenance	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
21.	Производитель: Workflowsoft s.r.o	Система автоматизации процессов WorkFlowSoft Enterprise 1 user for 360 days	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
22.	Производитель: Workflowsoft s.r.o	Система автоматизации процессов WorkFlowSoft Enterprise 1 user for 360 days	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
23.	Computer Associates	Права на программное обеспечение erwin Data Modeler Standard Edition - Product plus 1 Year Enterprise Maintenance	Договор №13/ЭА-223 01.09.19

24.	Microsoft ireland operations limited	Пакет прав для преподавателя на обеспечение доступа к сервису Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr A Faculty EES	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
25.	Vmware	Техническая Basic Support/Subscription VMware vSphere 6 Essentials Plus Kit for 1 year.	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
26.	ОАО «ИнфоТеКС»	Сертификат активации сервиса прямой технической поддержки ПО ViPNet Client for Windows 4.x (KC2) 1-10 штук (за ед.)	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
27.	ОАО «ИнфоТеКС»	Установочный комплект ПО ViPNet Client for Windows 4.x (KC2) 1-10 штук (за ед.)	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
28.	PTC	Права на программное обеспечение Mathcad Education - University Edition Term (50 pack) ~ N2 RU	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
29.	Graphisoft SE	Сервисный договор на программное обеспечение Software Service Agreement (1 год) для ARCHICAD (1 р.м.)	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
30.	ООО «Дэскворк»	Портальное решение DeskWork / Support 1year for Enterprise 100 users	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
31.	ООО «Дэскворк»	Центр задач портального решения для совместной работы DeskWork / Support 1year for TaskManagement 100 users	Договор №13/ЭА-223 01.09.19

8.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
 2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые):
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;
 - задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
 - письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;
 3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):
 - на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
 - зачет/экзамен проводится в письменной форме;
 4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию студента экзамен проводится в устной форме.
- Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Лист переутверждения рабочей программы дисциплины (модуля)

Рабочая программа:

одобрена на 2018/2019 учебный год. Протокол № _____ заседания кафедры

В рабочую программу внесены следующие изменения:

1. В части раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»

Разработчик программы

Зав.кафедрой

Одобрена на 2019/2020 учебный год. Протокол № _____ заседания кафедры

В рабочую программу внесены следующие изменения:

1. В части раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»
2. В части УП в связи с утверждением Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования, программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки №301 от 05.04.2017 г.)

Разработчик программы

Зав.кафедрой

Одобрена на 2020/2021 учебный год. Протокол № ____ заседания кафедры
от « ____ » _____ 20__ г.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Приложение

Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1	Посещение занятий	до 10 баллов	до 3 б.	до 3б.	до 4б.
2	Текущий контроль:	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
3	Рубежный контроль (тестирование и коллоквиум)	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
4	Итого сумма текущего и рубежного контроля	до 70 баллов	до 23б	до 23 б	до 24 б