

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

ИНСТИТУТ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы М.Р. Яхутлова
« 02 » 09 2022г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
А.Х. Шапсигов
« 02 » 09 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«РАЗРАБОТКА WEB-ИНТЕРФЕЙСОВ»

01.03.02 - Прикладная математика и информатика
(код и наименование направления подготовки)

«Математическое и компьютерное моделирование»
(наименование профиля подготовки)

Бакалавр

Квалификация (степень) выпускника

Очная

Форма обучения

Нальчик - 2022

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Разработка web-интерфейсов» / сост.
А.Л.Нагоров.– Нальчик: КБГУ, 2022. – 37с.

Рабочая программа дисциплины предназначена для бакалавров очной формы обучения направления подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое и компьютерное моделирование» в 6 семестре 3 курса.

Рабочая программа дисциплины составлена с учётом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 9 от 10.01.2018.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	4
4. Содержание и структура дисциплины (модуля).....	5
5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации	10
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	20
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	23
7.1. Нормативно-законодательные акты	23
7.2. Основная литература.....	23
7.3. Дополнительная литература.....	23
7.4. Периодические издания.....	24
7.5. Интернет-ресурсы.....	24
7.6. Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы	25
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	33
9. Лист изменений (дополнений)	37

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины «Разработка web-интерфейсов»:

- ознакомление студентов с универсальными принципами дизайна, не зависящими от стандартов операционной системы, среды или устройства;
- обучение студентов дисциплинам дизайна в области проектирования интерактивных цифровых изделий, систем, сред, услуг, обладающих высоким юзабилити.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать представление о предметной области;
- обучить оперированию специальными терминами, сбору и анализу данных о пользователях продукта, стратегии управления пользовательским опытом;
- обучить проектированию пользовательского опыта, проведению юзабилити-тестирования, оценке качества;
- ознакомить студентов с различными инструментами проектирования и разработке web-интерфейсов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Разработка web-интерфейсов» относится к перечню дисциплин Блока 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору), направления подготовки 01.03.02 - Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое и компьютерное моделирование» и изучается в 6 семестре 3 курса.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки направлен на формирование элементов следующих компетенций:

профессиональных (ПКС-1):

Коды	Содержание компетенций
ПКС-1	Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- историю развития отрасли в мире, основные понятия и термины в сфере разработки и проектирования пользовательских интерфейсов;

- основы построения интерфейсов;
- основные их элементы и эволюцию, инструменты проектирования интерфейсов;
- принципы построения графических интерфейсов;
- основы маркетинговых идей, влияющих на построений интерфейсов;
- современные тенденции формирования графических интерфейсов.

Уметь:

- проводить сбор и анализ данных об аудитории;
- учитывать психологию и физиологию человека при проектировании интерфейсов;
- строить графические интерфейсы;
- ориентироваться в современных тенденциях и выделять среди них постоянные и переменчивые составляющие;
- пользоваться современными средствами разработки и планирования интерфейсов.

Владеть:

- инструментами построения графических интерфейсов;
- инструментами планирования/разработки графических интерфейсов;
- методологией проектирования интерфейсов и оценки их качества.

4. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Таблица 1. Содержание дисциплины «Разработка web-интерфейсов», перечень оценочных средств и контролируемых компетенций

№ п/п	Наименование раздела/ темы	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5
1.	Введение в проектирование интерфейсов	Введение в предметную область. История развития отрасли в России и за рубежом. Основные понятия и термины (UI, UX, Usability). Основные элементы пользовательских интерфейсов. Виды интерфейсов.	ПКС-1	Практическая работа (ПР), домашнее задание (ДЗ), рубежный контроль (РК)
2.	Сбор и анализ данных об аудитории. Теория дизайна	Инструменты для сбора и обработки данных о пользователях продукта. Анализ требований. Принципы построения интерфейсов с точки зрения психологии и физиологии. Процесс проектирования интерфейса. Дизайн таблиц,	ПКС-1	

		графиков и схем. Дизайн экранных форм		
3.	Инструменты проектирования интерфейсов и оценка качества	Основные инструменты дизайнера интерфейсов для создания прототипов продукта и управления проектами. Использование современных инструментов для аналитики текущего продукта. Методики юзабилити-тестирования.	ПКС-1	
4.	Интерфейс как часть бизнеса.	Внешние факторы, влияющие на интерфейс информационного продукта. Как бизнес-процессы и маркетинг связаны с интерфейсом. Задачи бизнеса. Бизнес в интернете (электронная коммерция). Монетизация интернет-проектов. Составные части интернет-проекта: идея, маркетинг, менеджмент, финансы, веб-архитектура, веб-технологии. Основы маркетинга.	ПКС-1	
5.	Основы интернет-маркетинга.	Преимущества интернет-технологий для решения маркетинговых задач. Виды таргетинга. Определение KPI проекта. Каналы коммуникаций в интернете. Рекламные возможности и принципы оплаты. Методика запуска маркетинговых кампаний. Базовая настройка и применение инструментов маркетинговых исследований для узконаправленных маркетинговых кампаний и маркетинговых исследований широкого профиля.	ПКС-1	ПР, ДЗ, РК
6.	Качество интерфейса. Методика HCD. Контекст использования.	Параметры оценки интерфейса: скорость обучения, скорость выполнения задач, количество ошибок, эмоциональная	ПКС-1	ПР, ДЗ, РК

		удовлетворенность. Этапы проектирования интерфейса по методологии Human Centered Design. Данные для описания контекста использования: среда использования, роли пользователей, потребности пользователей.		
7.	Информационное наполнение и функциональные возможности.	Разделение World Wide Web на информационное пространство и функции. Требования к описанию информационного содержимого интернет-ресурса. Основы функционального устройства WWW. Требования к описанию функциональных возможностей. Технические и организационные ограничения. Детали веб-страниц согласно стандартам и правилам существующих сервисов, затрагивающих проблематику маркетинга в WWW.	ПКС-1	ПР, ДЗ, РК
8.	Информационная архитектура.	Связь информационной структуры и навигации. Задачи, решаемые при структурировании информации. Виды информационной структуры: иерархическая, матричная, органическая, последовательная. Методика построения иерархической структуры. Язык и мета-данные для классификации объектов. Основы семантических деревьев для описания объектов.	ПКС-1	ПР, ДЗ, РК
9.	Дизайн экранных страниц.	Составные части экранной страницы: навигация, информационное содержание, функции, информационный шум. Принципы компоновки	ПКС-1	ПР, ДЗ, РК

		экранных страниц. Определение приоритетов расположения информации в связи с потребностями пользователей. Основные принципы визуального дизайна: объединение, контраст, повтор, выравнивание		
10.	Основные принципы юзабилити	Источник данных об удобстве веб-интерфейсов для пользователей. Софтверные и аппаратные решения для анализа поведения пользователей. Психология поведения пользователей. Сценарии использования. Стандарты представления информации и навигации, типовые элементы интерфейса. Обзор решений на примерах реальных интернет- проектов.	ПКС-1	ПР, ДЗ, РК
11.	Юзабилити- тестирование	Что такое юзабилити- тестирование и зачем оно нужно. Методика проведения юзабилити- тестирования: подготовка прототипа, составление задания для тестирования, набор фокус-группы, техника проведения. Технологии сбора и анализа данных, полученных в ходе тестирования. Обработка результатов и применение результатов тестирования для повышения качества интерфейса.	ПКС-1	ПР, ДЗ, РК
12.	Особенности командной работы над проектом.	Кем и где может работать специалист по проектированию интерфейсов? Состав проектной команды. Типовые задачи для веб- архитектора. Сопутствующие задачи, которые приходится решать веб-архитектору. Взаимодействие с	ПКС-1	ПР, ДЗ, РК

		проектной командой. Обзор инструментария для менеджмента разработки проекта. Примеры из практики решения задач по проектированию интерфейсов.		
--	--	---	--	--

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

Таблица 2. Структура дисциплины «Разработка web-интерфейсов»

Вид работы	Трудоёмкость часов / зачетных единиц	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость (в часах)	108	108
Контактная работа (в часах):	48	48
<i>Лекционные занятия (Л)</i>	16	16
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>		
<i>Семинарские занятия (СЗ)</i>		
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	32	32
Самостоятельная работа (в часах), в том числе контактная работа (вне аудиторная):	51	51
Расчетно-графическое задание		-
Реферат (Р)		-
Эссе (Э)		-
Контрольная работа (КР)		-
Самостоятельное изучение разделов		
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)		
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

Таблица 3. Лекционные занятия

№ п/п	Тема
1.	Введение в проектирование интерфейсов
2.	Сбор и анализ данных об аудитории. Теория дизайна
3.	Инструменты проектирования интерфейсов и оценка качества

Таблица 4. Практические занятия (семинарские занятия)

№ п/п	Тема
1.	Практические занятия (семинарские занятия) не предусмотрены.

Таблица 5. Лабораторные работы по дисциплине (модулю)

№ п/п	Тема
-------	------

1.	Сбор и анализ данных об аудитории. Теория дизайна
2.	Инструменты проектирования интерфейсов и оценка качества
3.	

Таблица 6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1.	Самостоятельное изучение теоретических разделов дисциплины по заданию лектора.
2.	Повторение и углубленное изучение лекционного материала.
3.	Решение практических задач и подготовка к практическим занятиям.
4.	Подготовка к коллоквиуму, зачёту и экзамену.

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

Конечными результатами освоения программы дисциплины «Разработка web-интерфейсов» 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.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются *текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация*.

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля

Текущий контроль знаний, умений и владений по дисциплине осуществляется в форме устного или письменного опроса на лекционных и практических занятиях, а также в ходе проведения самостоятельной работы студентов.

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 «Разработка web-интерфейсов» и включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий (например, решение задач) с отчетом (защитой) в установленный срок, написание докладов, рефератов.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

5.1.1. Вопросы по темам дисциплины «Разработка web-интерфейсов»

Тема 1. Характеристика и возможности облачных сервисов интеллектуального анализа данных в условиях цифровой экономики

1. Основные понятия, компоненты и функционал облачных сервисов data mining и машинного обучения.
2. Виды данных и способы их сбора и хранения.
3. Принятие решений и конкуренция на основе аналитики в цифровой экономике.
4. Развитие облачных сервисов сбора и анализа данных.
5. Аналитика и результаты бизнеса.
6. Примеры отраслевых облачных решений сбора, хранения и анализа данных в маркетинговых исследованиях (прогнозе привлечения и оттока клиентов).
7. Кластеризация клиентов и анализ профилей кластера.
8. Задачи выявления ассоциаций и последовательностей.
9. Применение прогнозного моделирования в банковском скоринге и в задачах выявления мошенников.
10. Текстовая аналитика и сферы ее применения.

Тема 2. Методы и технологии интеллектуального анализа данных в бизнесе на базе облачных платформ

1. Применение машинного обучения в интеллектуальном анализе данных.
2. Контролируемое обучение (с учителем).
3. Неконтролируемое обучение (без учителя).
4. Методы прогнозного моделирования.
5. Методы поиска закономерностей (ассоциации и кластеризация).
6. Прогнозирование новых значений.
7. Выбор входных переменных для анализа и проблема размерности.
8. Оптимизация сложности модели.
9. Задачи, возможности и инструменты интеллектуального анализа данных в пакете облачной аналитической платформы SAS Cloud Analytics.

Тема 3. Этапы процесса "data mining" на базе облачных технологий и сервисов

1. Задачи прогнозных моделей. Характеристика этапов процесса "data mining".
2. Назначение цели исследования и создание проектного задания.

3. Сбор данных и проверка их качества.
4. Характеристика облачных сервисов сбора данных (событий): Mixpanel, Heap, Google Analytics, Facebook Analytics, Amazon Mobile Analytics и Segment.
5. Возможности и ограничения использования облачных платформ хранения данных: Hadoop as a Service, Azure SQL Data Warehouse, HP Vertica, Redshift и BigQuery.
6. Обзор и характеристика облачных сервисов BI-аналитики: Looker, Chartio, Mode, Redash и Plotly.
7. Очистка, интеграция и преобразование данных.
8. Исследовательский анализ данных.
9. Характеристика инструментов аналитической платформы SAS Cloud Analytics.
10. Построение моделей.
11. Диагностика и сравнение моделей.
12. Применение модели и представление результатов.

Тема 4. Задачи и алгоритмы построения и оптимизации "деревьев решений" в облачных аналитических сервисах

1. Разработка решающих деревьев с использованием облачной аналитической платформы SAS Cloud Analytics.
2. Характеристика прогнозных моделей на основе "дерева решений".
3. Создание обучающих и проверочных данных.
4. Интерактивное построение дерева решений.
5. Информационная энтропия.
6. Создание и редактирование правил разбиения.
7. Создание максимального дерева.
8. Оптимизация сложности деревьев решений.
9. Оценка качества дерева решений. "Обрубка" дерева решений и выбор оптимального дерева.
10. Изучение и применение настроек автоматического создания дерева решений в пакете SAS Enterprise Miner.

Тема 5. Сфера применения и особенность предсказаний регрессионных моделей

1. Характеристика и особенность регрессионных моделей.
2. Линейная и логистическая регрессия.
3. Логит-функция. Проблема пропущенных значений и стратегии их замены.
4. Обработка пропущенных значений в SAS Enterprise Miner.
5. Запуск и настройка узла Regression.

6. Выбор входных переменных регрессионной модели. Характеристика методов forward selection, backward selection и stepwise.
7. Оптимизация сложности регрессии.
8. Выбор лучшей модели в последовательности.
9. Интерпретация регрессионных моделей.
10. Преобразование входных переменных регрессионной модели.
11. Работа с категориальными входными переменными.
12. Полиномиальная регрессия.
13. Группировка статистик модели в зависимости от типа прогноза.
14. Сравнение моделей с помощью сводных статистик. Сравнение моделей с помощью ROC- кривых.
15. Сравнение моделей с помощью графиков рейтингов.
16. Инструмент поправки на отдельную выборку в пакете SAS Enterprise Miner.
17. Оценка и оптимизация прибыли для моделей.
18. Встроенный скоринг наборов данных в пакете SAS Enterprise Miner.
19. Экспорт и сохранение результатов скоринга.
20. Применение модели вне среды SAS.

Тема 6. Введение в выявление закономерностей и кластерный анализ с использованием облачной аналитической платформы SAS Cloud Analytics

1. Основные понятия, возможности и проблемы выявления закономерностей в данных.
2. Применение результатов кластеризации (сегментации) в решении задач бизнес-структур.
3. Взаимосвязь кластеризации и прогнозного моделирования.
4. Алгоритмы кластерного анализа.
5. Алгоритм k-means.
6. Этапы проведения кластерного анализа данных.
7. Преобразование и стандартизация входных данных.
8. Фильтрация данных и удаление экстремальных значений.
9. Создание кластеров с помощью инструмента Cluster в пакете SAS Enterprise Miner.
10. Выбор целевого числа сегментов кластера.
11. Оценка параметров кластеризации и характеристика выделенных кластеров.
12. Профилирование и описание сегментов.

Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Разработка web-интерфейсов». В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:

Количество баллов	Критерии оценивания
5 баллов	Обучающийся - полно излагает изученный материал, знает все формулы, применяемые методы и их точность; - понимает материал, может обосновать свои суждения, применить знания при решении практических задач и лабораторных заданий для самостоятельного выполнения; - излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
4 балла	Обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для «5» баллов, но - допускает несущественные ошибки, которые сам же исправляет, - допускает некоторые недочёты в последовательности и оформлении излагаемого материала.
3 бала	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основного материала темы, но: - излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий, знаний методов, их точности; - не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и применять методы; - излагает материал непоследовательно, допускает ошибки.
1-2 балла	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: - излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; - не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; - излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
0 баллов	Обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

Баллы могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных обучающимся на протяжении занятия.

5.1.2. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося (типовые задачи) (контролируемая компетенция ПКС-1)

Перечень типовых задач для самостоятельной работы сформирован в соответствии с тематикой практических занятий по дисциплине «Разработка web-интерфейсов». Самостоятельная работа оценивается степенью освоения вопросов для самостоятельного

изучения и индивидуальным выполнением заданий к практическим занятиям.

Образцы заданий для домашних работ

Задача 1. Понятие и структура изображения. Доступ к элементам изображения.

Фильтрация изображения.

Задача 2. Выделение частотных признаков объектов на изображении.

Задача 3. Сегментация изображений и морфологическая коррекция.

Задача 4. Особенности на изображениях.

Задача 5. Детекция объектов (масок на лицах, головных уборов).

Задача 6. Поиск похожих объектов (похожие автомобили, одежда).

Задача 7. Классификация изображений (данные на ваш выбор).

Задача 8. Style Transfer — перенос стиля изображения. Например, трансформация светлого времени суток в тёмное на фотографии.

Задача 9. Сегментация изображений.

Методические рекомендации по решению задач

Приступая к решению задач, необходимо внимательно изучить теоретический материал по темам, разобрать приводимые в теоретическом материале каждой темы примеры. При выполнении заданий используются формулы и методы, представленные по каждой теме.

Цель заданий – сформировать навык решения практических прикладных задач, навык оценки точности полученного решения и анализа поведения ошибок

Критерии формирования оценок по заданиям для самостоятельной работы обучающегося (типовые задачи)

Самостоятельная работа оценивается степенью освоения вопросов для самостоятельного изучения и индивидуальным выполнением заданий к практическим занятиям.

В результате знания обучающегося оцениваются по ниже следующей шкале

Шкала оценивания самостоятельной работы

Количество баллов	Критерии оценивания
«отлично» 5 баллов	Обучающийся - проявил инициативу, творческий подход, способность к выполнению сложных заданий, организационные способности. \
«хорошо» 3-4 балла	Обучающийся - достаточно полно, но без инициативы и творческих находок выполнил возложенные на него задачи.

«удовлетворительно» 1-2 балла	Обучающийся -выполнил большую часть возложенной на него работы. Допущены существенные отступления.
«неудовлетворительно» 0 баллов	Обучающийся -не выполнил свои задачи или выполнил лишь отдельные несущественные поручения.

Баллы могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных обучающимся на протяжении занятия.

5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля

Рубежный контроль проводится с целью определения качества освоения учебного материала в целом. Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам курса и проводится по окончании изучения материала в заранее установленное время.

В течение семестра проводится *три рубежных контрольных мероприятия по графику*.

Рубежный контроль проводится в виде коллоквиумов (или самостоятельных, контрольных) на практических и лабораторных занятиях, а также компьютерного тестирования.

Выполняемые работы должны храниться на кафедре в течении учебного года и по требованию предоставляться в Управление контроля качества.

Разработана и сертифицирована в установленном порядке база тестовых заданий по дисциплине. По каждой контрольной точке обязательным является компьютерное тестирование, которое проводится в группе вне рамок учебного расписания.

На рубежные контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь программный материал (все разделы) по дисциплине.

Проведение рейтинговых контрольных мероприятий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается адаптированными контрольно-измерительными материалами и соответствующей технологией аттестации.

5.2.1. Оценочные материалы для контрольной работы, коллоквиума (контролируемая компетенция ПКС-1)

Оценочные материалы для коллоквиумов приведены в п.5.1.1, а оценочные материалы для контрольной работы – в п.5.1.2.

5.2.2. Оценочные материалы для компьютерного тестирования

(контролируемые компетенции ПКС-1)

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента.

Образцы тестовых заданий

1. Какое определение отражает понятие распределенные вычисления?

- а) технология, позволяющая большую ресурсоёмкую вычислительную задачу разделить для выполнения между множеством компьютеров, объединённых в мощный вычислительный кластер сетью или интернетом
- б) модель развертывания приложения, которая подразумевает предоставление приложения конечному пользователю как услуги по требованию. Доступ к такому приложению осуществляется посредством сети, а чаще всего посредством Интернет-браузера.
- в) предоставление компьютерной инфраструктуры как услуги на основе концепции облачных вычислений.
- г) технология обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как Интернет-сервис.

2. Что относится к достоинству частного облака?

- а) масштабируемость
- б) экономичность
- в) отказоустойчивость
- г) безопасность данных

3. Почему понимается под SaaS?

- а) предоставление компьютерной инфраструктуры (как правило, это платформы виртуализации) как сервиса
- б) предоставление интегрированной платформы для разработки, тестирования, развертывания и поддержки веб-приложений как услуги, организованная на основе концепции облачных вычислений
- в) бизнес-модель продажи программного обеспечения, при которой поставщик разрабатывает веб-приложение и самостоятельно управляет им, предоставляя заказчикам доступ к программному обеспечению через Интернет
- г) построенное в облаке коммуникационное решение для предприятия MaaS

4. Что такое компьютерная сеть?

- а) Комплекс компьютерного оборудования
- б) Компьютеры, связанные системой передачи данных

в) Компьютеры, соединенные линиями связи

5. На какие классы делятся компьютерные сети?

а) Передачи данных, хранения и обработки информации

б) Предприятий, организаций и корпораций

в) Локальные, региональные и глобальные

г) Проводные и беспроводные

6. Что включает в себя понятие Windows Azure Table?

а) абстракция данных, которая обеспечивает хранилище больших элементов данных

б) абстракция данных, которая обеспечивает диспетчеризацию асинхронных заданий для реализации обмена данными между сервисами

в) абстракция данных, которая обеспечивает структурированное хранилище состояний сервиса.

г) интерфейс программирования приложений, необходимый для разработки, развертывания и управления масштабируемых сервисов в Windows Azure.

В результате знания обучающегося оцениваются по ниже следующей шкале.

Критерии формирования оценок по тестовым заданиям

5 баллов – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено 100 % предложенных тестовых вопросов;

4 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 80 –99 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

3 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 60 –79% от общего объема заданных тестовых вопросов;

1-2 балла – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 40-59 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

Шкала оценивания планируемых результатов обучения

Текущий и рубежный контроль

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	56-70 баллов
6	Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворительное выполнение практических работ. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям.	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение и защита практических работ. Выполнение контрольных работ,	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита практических

	Обучающийся допускается промежуточной аттестации	не к	ответы на коллоквиуме оценки «удовлетворительно».	на на	практических работ. Выполнение контрольных работ, ответы на коллоквиуме на оценки «хорошо».	занятий. Выполнение контрольных работ, ответы на коллоквиуме на оценки «отлично».
--	--	------	---	-------	---	---

5.2.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации (контролируемая компетенция ПКС-1)

Целью промежуточной аттестации по дисциплине «Разработка web-интерфейсов» является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в форме проведения экзамена, которым заканчивается изучение дисциплины. Он может проводиться в устной и письменной форме. Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по данной дисциплине.

Для допуска к экзамену, обучающемуся необходимо иметь не менее 36 баллов.

Вопросы, выносимые на зачёт по дисциплине «Разработка web-интерфейсов»

1. История развития отрасли в России и за рубежом.
2. Квалифицированное проектирование пользовательского интерфейса: подходы, принципы, проблемы.
3. Модели пользовательского интерфейса.
4. Модели и метафоры дизайн-концепции.
5. Психологические и физиологические аспекты коммуникации человека и компьютера.
6. Принципы дизайн-проектирования пользовательского интерфейса веб-сайтов.
7. Принципы дизайн-проектирования пользовательского интерфейса мобильных приложений.
8. Современные инструменты проектирования интерфейсов.
9. Визуальная метафора как основной метод реализации дизайн-концепции: объектный синтаксис, ориентация на интуитивное распознавание.
10. Факторы совместимости в дизайне интерфейса.
11. Формы и методы тестирования интерфейса.

12. Виды пользовательского интерфейса.
13. Графический пользовательский интерфейс: конфигурация, семантика, графические управляющие элементы.
14. Дизайн объектно-ориентированного пользовательского интерфейса.
15. Этапы разработки пользовательского интерфейса.
16. Технология исследования пользовательской аудитории, разработка модели взаимодействия, интерактивных сценариев и визуального представления.

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

Учебная работа по дисциплине «Разработка web-интерфейсов» из контактной работы (лекции, практические занятия) и самостоятельной работы.

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая обучающимся по дисциплине включает две составляющие:

– *первая составляющая* – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения обучающимся учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

– *вторая составляющая* – оценка знаний обучающегося по результатам промежуточной аттестации (не более 30 баллов).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Методы искусственного интеллекта в задачах компьютерного зрения» в 5 семестре – экзамен.

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из следующих составляющих:

Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№ п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма в баллах	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1.	<i>Посещение занятий</i>	10	3	3	4
2.	<i>Текущий контроль:</i>	до 30	до 10	до 10	до 10
	Выполнение самостоятельных заданий (решение задач)	0 - 15	0 - 5	0 - 5	0 - 5
3.	<i>Рубежный контроль</i>	до 30	до 10	до 10	до 10
	<i>тестирование</i>	0- 12	0- 4	0- 4.	0- 4.

	<i>коллоквиум</i>	0 - 18	0 - 6	0 - 6	0 - 6
4.	<i>Итого сумма текущего и рубежного контроля</i>	до 70	до 23	до 23	до 24
	Первый этап (базовый уровень) – оценка «удовлетворительно»	не менее 36	не менее 12	не менее 12	не менее 12
	Второй этап (продвинутый уровень) – оценка «хорошо»	менее 70 (51-69)	менее 23	менее 23	менее 24
	Третий этап (высокий уровень) - оценка «отлично»	не менее 70	не менее 23	не менее 23	не менее 24

Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

По дисциплине «Разработка web-интерфейсов» проводится комплексная проверка обучающихся на определение степени овладения знаниями, умениями и навыками, полученными на занятиях, а также путём самостоятельной работы.

Типовые задания, обеспечивающие формирование компетенций ПКС-1 представлены в таблице 7.

Таблица 7. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Основные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала, обеспечивающий формирование компетенций
ПКС-1 Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПКС-1.1. Способен владеть знаниями в области математических методов и методы исследования математических моделей объектов различной природы	ПКС-1.1. З-1. Знает основные принципы построения математических моделей сложных комплексных объектов и процессов и методики исследования этих моделей; современные технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента ПКС-1.1. У-1. Умеет ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования,	Типовые оценочные материалы для устного опроса (п. 5.1.1);

		<p>ПКС-1.1. В-1. Владеет навыками выявлять общие закономерности исследуемых объектов, выбирать методы исследования математических моделей</p>	<p> типовые оценочные материалы для контрольной работы (п. 5.1.2); типовые оценочные материалы к экзамену (п. 5.2.2.)</p>
	<p>ПКС-1.2. Способен использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта</p>	<p>ПКС-1.2. 3-1. Знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации в области прикладной математики и информатики</p> <p>ПКС-1.2. У-1. Умеет исследовать научные и технические проблемы с применением современных технологий математического моделирования и вычислительного эксперимента систематизировать результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; применять методы анализа научно-технической информации</p> <p>ПКС-1.2. В-1. Владеет навыками применения методов анализа научно-технической информации</p>	

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Нормативно-законодательные акты

1. Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 13.08.2021 N 64644).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт по образовательным программам ВО (ФГОС 3++) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата). Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018г. №9 (Зарегистрировано в министерстве юстиции Российской Федерации 06 февраля 2018г. № 49937);
3. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/
4. Программа «Цифровая экономика», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. №1632-р.
5. Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. №203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы».

7.2. Основная литература

1. Норманн Дональд А. Дизайн привычных вещей / Дональд А. Норман; [пер. с англ. Б. Л. Глушака]. - М. [и др.]: Вильямс, 2006. - 374 с.: ил. - Указ. - ISBN 5- 8459-0872-8.
2. Седерхольм Дэн. Пуленепробиваемый Web-дизайн: Повышение гибкости сайта и защита от потенциальных неприятностей с помощью XHTML и CSS / Д. Седерхольм; [пер. с англ. Г. П. Ковалева] - М.: NT Press, 2006. - 256 с.: ил. - (Школа Web-мастерства). - ISBN 5-477-00301-4.
3. Макнейл Патрик. Веб-дизайн. Идеи, секреты, советы. Самые актуальные темы, тенденции и стили / П. Макнейл; [пер. с англ. Черник В. В.]. - СПб. [и др.]: Питер, 2012. - 271 с.: цв. ил. - Указ.: с. 263-271. - ISBN 978-5-459-00650-6.
4. Магазанник В. Д. Человеко-компьютерное взаимодействие : учеб. пособие для вузов / В. Д. Магазанник. - М.: Логос, 2007. - 255 с.: ил. - (Новая Университетская Библиотека). - Допущено Учебно-метод. об-нием вузов по образованию в обл. прикладной информатики. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-98704-241-0.

7.3. Дополнительная литература

1. Гулятьев Алексей Константинович. Проектирование и дизайн пользовательского интерфейса / А. К. Гулятьев В. А. Машин. - 2-е изд. - СПб. : КОРОНА принт, 2004.- 352 с.: ил. + 1 электрон. опт. диск. - (Учитель и ученик). - Библиогр.: с. 346 (16 назв.). - ISBN 5-7931-0092-X: 112-00.
2. Баканов А. С. Проектирование пользовательского интерфейса: эргономический подход [Электронный ресурс] / Баканов А. С. - М.: Институт психологии РАН, 2009. - 185с. - ISBN 978-5-9270-0165-1.
3. Алексеев А. П. Введение в Web-дизайн. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Алексеев А. П. - М.: СОЛОН - ПРЕСС, 2008. - 185с. - (Библиотека студента). - ISBN 978-5-91359-033-6.

7.4. Периодические издания

1. Журнал «Цифровая обработка сигналов»
1. Журнал «Математическое моделирование»
2. Журнал «Информатика и управление»

7.5. Интернет-ресурсы

1. Ecole polytechnique Computer vision - <http://moodle.epfl.ch/course/view.php?id=472>
2. Introduction to Computer vision - <http://cs.brown.edu/courses/cs143/>
3. MIT Computer vision - <http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-801-machine-vision-fall-2004/>
4. Stanford course Computer vision - <http://vision.stanford.edu/teaching/cs223b/> Команда в MS Teams: -<https://teams.microsoft.com/l/team/19>
5. Официальный портал Microsoft Windows Azure. <http://azure.microsoft.com>
6. Библиотека технической документации Azure на MSDN <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/dd163896.aspx>
7. Официальный портал Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) <http://aws.amazon.com/ru/ec2/>
8. Сервисы Google для разработчиков <https://developers.google.com/>

При проведении занятий лекционного типа практических (семинарских) занятий используются сведения об электронных информационных ресурсах, к которым обеспечен доступ для пользователей библиотеки КБГУ.

**Перечень актуальных электронных информационных баз данных,
к которым обеспечен доступ пользователям КБГУ
(2022-2023 уч. год)**

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации- владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1.	Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)	Электр. библиотека научных публикаций - около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций; 2800 росс. журналов на безвозмездной основе	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ»	Полный доступ
2.	База данных Science Index (РИНЦ)	Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ» Лицензионный договор Science Index №SIO-741/2022 от 19.07.2022 Активен до 31.07.2023г.	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющих в РИНЦ
3.	ЭБС «Консультант студента»	13800 изданий по всем областям знаний, включает более чем 12000 учебников и учебных пособий для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий.	http://www.studmedlib.ru http://www.medcollegelib.ru	ООО «Консультант студента» (г. Москва) Договор №750КС/07-2022 От 26.09.2022 Активен до 30.09.2023г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
4.	«Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента»)	Коллекция «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English (книги на английском языке) »	http://www.studmedlib.ru	ООО «Политехресурс» (г. Москва) Договор №701КС/02-2022 от 13.04.2022	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

				Активен до 19.04.2023г.	
5.	ЭБС «Лань»	Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://e.lanbook.com/	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) Договор №6ЕП/223 от 15.02.2022 Активен до 28.02.2023г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
6.	Национальная электронная библиотека РГБ	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	https://нэб.рф	ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор №101/НЭБ/166 6-п от 10.09.2020г. Сроком на 5 лет	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ
7.	ЭБС «IPRbooks»	107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудио изданий.	http://iprbookshop.ru/	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Саратов) Договор №9200/22П от 08.04.2022 Активен до 02.04.2023г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
8.	ЭБС «Юрайт» для СПО	Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://www.biblio-online.ru/	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) Договор №192/ЕП-223 От 29.10.2021 Активен до 31.10.2022 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
9.	Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье	Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Безвозмездно (без официального договора)	Доступ по IP-адресам КБГУ

10.	Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина	Более 500 000 электронных документов по истории Отечества, российской государственности, русскому языку и праву	http://www.prlib.ru	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт-Петербург) Соглашение от 15.11.2016г. Бессрочный	Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №115, 214)
-----	--	---	---	--	--

7.6. Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Учебная работа по дисциплине «Разработка web-интерфейсов» состоит из контактной работы (лекции, практические занятия) и самостоятельной работы.

Для подготовки к практическим занятиям необходимо рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

Методические рекомендации по изучению дисциплины

«Разработка web-интерфейсов»

Цель курса «Разработка web-интерфейсов» - подготовка обучающихся к научно-исследовательской деятельности в области прикладной математики, к умению применять полученные знания к решению прикладных задач математической физики. Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. При изучении дисциплины, обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, готовят сообщения к практическим занятиям; выполняют самостоятельные 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, 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 практическим 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 практическим 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 практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии обучающихся. Практические занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся.

Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

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

На практических занятиях обучающиеся учатся грамотно излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности. Следует иметь в виду, что подготовка к практическому занятию зависит от формы, места проведения семинара, конкретных заданий и поручений.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Для *самостоятельной работы* имеются помещения, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную библиотеку. Имеется электронный вариант конспекта лекций,

Самостоятельная работа обучающихся – способ активного, целенаправленного приобретения обучающимся 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 обучающегося в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению новых знаний, 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:

- 1) проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- 2) выполнение разно уровневых задач и заданий;
- 3) работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- 4) выполнение итоговой контрольной работы.

Обучающемуся 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 и лабораторный практикум. 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 успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее обучающимся и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

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 обучающегося 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 обучающегося 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 обучающемуся 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.

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 зачёту 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.

Методические рекомендации для подготовки к зачёту

Зачёт в 7-м семестре является формой итогового контроля знаний и умений, обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в

процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К зачёту допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На зачёте студент может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к зачёту обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к зачёту включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачёту по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы.

При подготовке к зачёту обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На зачёт выносится материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Зачёт проводится в письменной / устной форме.

Результат устного (письменного) зачёта выражается оценкой «зачтено». При этом, сумма баллов, полученных на трех контрольных точках рубежного контроля доводится до 61 балла за счёт баллов, полученных на зачёте. Если же сумма баллов меньше 61 балла, то зачёт не может быть поставлен студенту.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются:

зарубежное лицензионное программное обеспечение:

№	Производитель	Наименование	Лицензии	№ договора на 2020 год	№ договора на 2021 год
1.	MSAcademicEES	Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr A Faculty EES	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №10/ЭА-223

№	Производитель	Наименование	Лицензии	№ договора на 2020 год	№ договора на 2021 год
2.	MSAcademicEES	Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №10/ЭА-223
3.	MSAcademicEES	Core CALClient Access License ALNG LicSAPk MVL DvcCAL A Faculty EES	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №10/ЭА-223
4.	MSAcademicEES	WINEDUperDVC ALNG UpgrdSAPk MVL A Faculty EES (Корпоративная подписка на продукты Windows операционная система и офис)	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №10/ЭА-223
5.	StatSoft	Statistica Ultimate Academic for Windows 13 Russian/13 English на 500 пользователей Локальная версия (Named User) Годовая лицензия	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА- 223
6.	Mathlab/Simulink	ТАН-25	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №80/ЕЛ-223
7.	Embarcadero	RAD Studio Architect Concurrent AcademicEdition 1 Year Term License	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА- 223
8.	AdobeCreativeCloud	Adobe Creative Cloud for Teams – All Apps. Лицензии Education Device license для образовательных организаций	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА- 223
9.	Sketchup	SketchUp Pro 2020 - License for Education -- LAB for 1 year.	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА- 223
10.	PTC	Mathcad Education - University Edition Subscription (50 pack)	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА- 223
11.	Corel	CorelDRAW Graphics Suite	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА- 223
12.	ABBYY	ABBYY FineReader	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА- 223

Зарубежное программное обеспечение (свободно распространяемое)

№	Производитель	Наименование	Лицензии
1.		Web Browser - Firefox	Бесплатно
2.		AtomEditor	Бесплатно
3.		Python	Бесплатно
4.	IBM	Eclipse	Бесплатно
5.	Фирма Sun Microsystems	Apache OpenOffice	Бесплатно

Российское лицензионное программное обеспечение:

№	Производитель	Наименование	Лицензии	№ договора на 2020 год	№ договора на 2021 год
1.	Kaspersky	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
2.	DrWeb	Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита + Центр управления на 12 мес., 200 ПК, продление	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	-
3.		Антиплагиат ВУЗ	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223

Российское программное обеспечение (свободно распространяемое)

№	Производитель	Наименование	Комментарии	Сроки лицензии
1.	StarForce Technologies, Россия, Москва	Foxit PDF Reader	для просмотра электронных документов в стандарте PDF	Бесплатно
2.	Россия	7zip	архиватор	Бесплатно

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

Для обучающихся 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 обучающихся 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 обучающемуся 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 обучающегося 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 изменений (дополнений)

в рабочей программе дисциплины «Разработка web-интерфейсов» направления подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое и компьютерное моделирование» на 2022-2023 учебный год.

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание
1.			
2.			
3.			

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры

Прикладной математики и информатики
наименование кафедры

Протокол № 2 от «3» сентября 2022г.

Зав. кафедрой _____ А.Р. Бечелова