

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д.юр.н., доц. Васильева Н.В.



30.06.2022г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.У.3. Интернет-программирование

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль): Информационные системы и технологии в
управлении

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

| | Очная ФО | Заочная ФО |
|--|----------|------------|
| Курс | 3 | 3 |
| Семестр | 32 | 32 |
| Лекции (час) | 36 | 6 |
| Практические (сем, лаб.) занятия (час) | 54 | 10 |
| Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час) | 90 | 164 |
| Курсовая работа (час) | | |
| Всего часов | 180 | 180 |
| Зачет (семестр) | | |
| Экзамен (семестр) | 32 | 32 |

Иркутск 2022

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 09.03.03
Прикладная информатика.

Автор Р.В. Миненков

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
математических методов и цифровых технологий

Заведующий кафедрой А.В. Родионов

Дата актуализации рабочей программы: 30.06.2023

1. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является получение теоретических и практических знаний использования современных веб-технологий, получение навыков HTML-верстки, CGI-программирования и разработки Javascript-программ с использованием современных языков программирования и фреймворков.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Код компетенции по ФГОС ВО | Компетенция |
|----------------------------|---|
| ПК-4 | Способен разрабатывать архитектуру, дизайн, информационное обеспечение и прототип ИС |
| ПК-5 | Способен разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей |

Структура компетенции

| Компетенция | Формируемые ЗУНы |
|--|--|
| ПК-4 Способен разрабатывать архитектуру, дизайн, информационное обеспечение и прототип ИС | З. Знать, как разрабатывать архитектуру, дизайн, информационное обеспечение и прототип ИС У. Уметь разрабатывать архитектуру, дизайна, информационное обеспечение и прототип ИС Н. Владеть навыками разработки архитектуры, дизайна, информационного обеспечения и прототипа ИС |
| ПК-5 Способен разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей | З. Знать, как разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей У. Уметь разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей Н. Владеть способностями разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей |

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплины, использующие знания, умения, навыки, полученные при изучении данной: "Междисциплинарная курсовая работа "Автоматизация управления"", "Разработка корпоративных программных систем ", "Разработка приложений для мобильных устройств", "Разработка распределенных программных систем", "Сетевая экономика", "Управление проектами разработки информационных систем"

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. ед., 180 часов.

| Вид учебной работы | Количество часов (очная ФО) | Количество часов (заочная ФО) |
|--|-----------------------------|-------------------------------|
| Контактная(аудиторная) работа | | |
| Лекции | 36 | 6 |
| Практические (сем, лаб.) занятия | 54 | 10 |
| Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам | 90 | 164 |
| Всего часов | 180 | 180 |

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

Заочная форма обучения

| № п/п | Раздел и тема дисциплины | Семестр | Лекции | Семинар Лаборат. Практич. | Самостоят. раб. | В интерактивной форме | Формы текущего контроля успеваемости |
|-------|---|---------|--------|---------------------------------|--------------------|--------------------------|---|
| 1 | Принципы организации сети Интернет | 32 | 0,5 | 1 | 6 | | Практическая работа №1. Основы интернета |
| 2 | Принципы функционирования интернет-сайтов | 32 | 0,5 | 1 | 6 | | Лабораторная работа №1. Прототип интерфейса |
| 3 | Языки разметки и стилизация веб-страниц | 32 | 2 | 2 | 47 | | Лабораторная работа №2. HTML и CSS. Лабораторная работа №5. Bootstrap. Лабораторная работа №6. JS и |

| № п/п | Раздел и тема дисциплины | Семестр | Лекции | Семинар Лаборат. Практич. | Самостоят. раб. | В интерактивной форме | Формы текущего контроля успеваемости |
|-------|--|---------|--------|---------------------------------|--------------------|--------------------------|--|
| | | | | | | | JQuery. Тест HTML и CSS |
| 4 | Протоколы работы интернета | 32 | 0,5 | 1 | 15 | | Итоговый тест. Практическая работа №2. Протокол HTTP |
| 5 | Технологии программирования на стороне сервера | 32 | 2 | 4 | 80 | | Лабораторная работа №3. Backend. Практическая работа №3. LAMP |
| 6 | Обеспечение работы интернет-сайтов: производительность, безопасность, продвижение | 32 | 0,5 | 1 | 10 | | Итоговый опрос. Лабораторная работа №4. Оптимизация сайта. Лабораторная работа №7. Хостинг |
| | ИТОГО | | 6 | 10 | 164 | | |

Очная форма обучения

| № п/п | Раздел и тема дисциплины | Семестр | Лекции | Семинар Лаборат. Практич. | Самостоят. раб. | В интерактивной форме | Формы текущего контроля успеваемости |
|-------|--|---------|--------|---------------------------------|--------------------|--------------------------|--|
| 1 | Принципы организации сети Интернет | 32 | 3 | 3 | 4 | | Практическая работа №1. Основы интернета |
| 2 | Принципы функционирования интернет-сайтов | 32 | 3 | 3 | 4 | | Лабораторная работа №1. Прототип интерфейса |
| 3 | Языки разметки и стилизация веб-страниц | 32 | 10 | 18 | 18 | | Лабораторная работа №2. HTML и CSS. Лабораторная работа №5. Bootstrap. Лабораторная работа №6. JS и JQuery. Тест HTML и CSS |
| 4 | Протоколы работы интернета | 32 | 3 | 3 | 10 | | Итоговый тест. Практическая работа №2. Протокол HTTP |
| 5 | Технологии программирования на стороне сервера | 32 | 12 | 25 | 51 | | Лабораторная работа №3. Backend. |

| № п/п | Раздел и тема дисциплины | Семестр | Лекции | Семинар Лаборат. Практич. | Самостоят. раб. | В интерактивной форме | Формы текущего контроля успеваемости |
|-------|---|---------|--------|---------------------------------|--------------------|--------------------------|--|
| | | | | | | | Практическая работа №3. LAMP |
| 6 | Обеспечение работы интернет-сайтов: производительность, безопасность, продвижение | 32 | 5 | 2 | 3 | | Итоговый опрос. Лабораторная работа №4. Оптимизация сайта. Лабораторная работа №7. Хостинг |
| | ИТОГО | | 36 | 54 | 90 | | |

5.2. Лекционные занятия, их содержание

| № п/п | Наименование разделов и тем | Содержание |
|-------|---|---|
| 1 | Принципы организации сети Интернет | Принципы организации сети Интернет |
| 2 | Принципы функционирования интернет-сайтов | Принципы функционирования интернет-сайтов |
| 4 | Языки разметки и стилизация веб-страниц | Языки разметки и стилизация веб-страниц |
| 6 | Технологии программирования на стороне сервера | Технологии программирования на стороне сервера |
| 7 | Обеспечение работы интернет-сайтов: производительность, безопасность, продвижение | Обеспечение работы интернет-сайтов: производительность, безопасность, продвижение |

5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

| № раздела и темы | Содержание и формы проведения |
|------------------|--|
| 1 | Практическая работа №1. Основы интернета. Лабораторная работа |
| 2 | Лабораторная работа №1. Прототип интерфейса. Лабораторная работа |
| 2 | Лабораторная работа №7. Хостинг. Лабораторная работа |
| 3 | Лабораторная работа №2. HTML и CSS. Лабораторная работа |
| 3 | Лабораторная работа №5. Bootstrap. Лабораторная работа |
| 3 | Лабораторная работа №6. JS и JQuery. Лабораторная работа |
| 3 | Тест HTML и CSS. Лабораторная работа |
| 4 | Практическая работа №2. Протокол HTTP. Лабораторная работа |
| 4 | Итоговый тест. Лабораторная работа |
| 5 | Практическая работа №3. Язык программирования. Лабораторная работа |

| № раздела и темы | Содержание и формы проведения |
|------------------|--|
| 5 | Лабораторная работа №3. Backend. Лабораторная работа |
| 6 | Лабораторная работа №4. Работа с cookie. Лабораторная работа |
| 6 | Итоговый опрос. Лабораторная работа |

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)

6.1. Текущий контроль

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: (З.1...З.n, У.1...У.n, Н.1...Н.n)) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале) |
|-------|---|---|--|--|---|
| 1 | 1. Принципы организации сети Интернет | ПК-4 | З.Знать, как разрабатывать архитектуру, дизайн, информационное обеспечение и прототип ИС У.Уметь разрабатывать архитектуру, дизайна, информационное обеспечение и прототип ИС Н.Владеть навыками разработки архитектуры, дизайна, информационного обеспечения и прототипа ИС | Практическая работа №1. Основы интернета | Выполненная и успешно защищенная работа. (2) |
| 2 | 2. Принципы функционирования интернет-сайтов | ПК-4 | З.Знать, как разрабатывать архитектуру, дизайн, информационное обеспечение и прототип ИС У.Уметь разрабатывать архитектуру, дизайна, информационное обеспечение и прототип ИС Н.Владеть навыками разработки архитектуры, дизайна, информационного обеспечения и прототипа ИС | Лабораторная работа №1. Прототип интерфейса | Выполненная и успешно защищенная работа, удовлетворяющая всем требованиям задания (5) |
| 3 | 3. Языки разметки и | ПК-4 | З.Знать, как разрабатывать | Лабораторная работа №2. HTML и CSS | Выполненная и успешно |

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале) |
|-------|---|---|---|--|---|
| | стилизация веб-страниц | | архитектуру, дизайн, информационное обеспечение и прототип ИС У. Уметь разрабатывать архитектуру, дизайна, информационное обеспечение и прототип ИС Н. Владеть навыками разработки архитектуры, дизайна, информационного обеспечения и прототипа ИС | | защищенная работа, удовлетворяющая всем требованиям задания (8) |
| 4 | | ПК-5 | З. Знать, как разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей У. Уметь разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, | Лабораторная работа №5. Bootstrap | Выполненная и успешно защищенная работа, удовлетворяющая всем требованиям задания (5) |

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценки компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценки (по 100- балльной шкале) |
|----------|---|--|--|--|---|
| | | | разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей Н. Владеть способностями разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей | | |
| 5 | | ПК-5 | З. Знать, как разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения | Лабораторная работа №6. JS и JQuery | Выполненная и успешно защищенная работа, удовлетворяющая всем требованиям задания (12) |

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале) |
|----------|---|---|---|--|---|
| | | | <p>пользователей, разворачивать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей</p> <p>У. Уметь разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, разворачивать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей</p> <p>Н. Владеть способностями разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, разворачивать ИС, интегрировать с</p> | | |

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале) |
|----------|---|---|--|--|---|
| | | | другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей | | |
| 6 | | ПК-4 | З.Знать, как разрабатывать архитектуру, дизайн, информационное обеспечение и прототип ИС У.Уметь разрабатывать архитектуру, дизайн, информационное обеспечение и прототип ИС Н.Владеть навыками разработки архитектуры, дизайна, информационного обеспечения и прототипа ИС | Тест HTML и CSS | Каждый правильный ответ - 0,25 балла. (10) |
| 7 | 4. Протоколы работы интернета | ПК-5 | З.Знать, как разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей У.Уметь разрабатывать программы, тестировать, | Итоговый тест | Каждый правильный ответ - 0,25 балла. (20) |

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале) |
|----------|---|---|---|--|---|
| | | | исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей Н. Владеть способностями разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей | | |
| 8 | | ПК-5 | З. Знать, как разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, | Практическая работа №2. Протокол HTTP | Выполненная и успешно защищенная работа, удовлетворяющая всем требованиям |

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100- балльной шкале) |
|----------|---|--|--|--|---|
| | | | <p>программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей</p> <p>У. Уметь разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей</p> <p>Н. Владеть способностями разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать</p> | | задания (2) |

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале) |
|----------|---|---|---|--|---|
| | | | пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей | | |
| 9 | 5. Технологии программирования на стороне сервера | ПК-5 | З.Знать, как разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей У.Уметь разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию | Лабораторная работа №3. Backend | Выполненная и успешно защищенная работа, удовлетворяющая всем требованиям задания (15) |

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале) |
|----------|---|---|--|--|---|
| | | | <p>обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей</p> <p>Н. Владеть способностями разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения</p> <p>пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей</p> | | |
| 10 | | ПК-5 | <p>З. Знать, как разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения</p> <p>пользователей, развертывать ИС,</p> | Практическая работа №3. LAMP | Уверенное владение выбранным языком программирования на уровне, достаточном для выполнения задач курса. (2) |

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале) |
|----------|---|---|--|--|---|
| | | | <p>интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей</p> <p>У. Уметь разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей</p> <p>Н. Владеть способностями разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика,</p> | | |

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале) |
|-------|--|---|--|--|---|
| | | | оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей | | |
| 11 | 6. Обеспечение работы интернет-сайтов: производительность, безопасность, продвижение | ПК-5 | <p>З.Знать, как разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей</p> <p>У.Уметь разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей</p> | Итоговый опрос | <p>Письменно ответить на случайный вопрос из приведенного списка – 5 баллов.</p> <p>Устно поддержать беседу по теме любых вопросов из приведенного списка – 5 баллов (10)</p> |

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале) |
|----------|---|---|---|--|---|
| | | | Н. Владеть способностями разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей | | |
| 12 | | ПК-5 | З. Знать, как разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей У. Уметь разрабатывать программы, | Лабораторная работа №4. Оптимизация сайта | Выполненная и успешно защищенная работа, удовлетворяющая всем требованиям задания (4) |

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале) |
|----------|---|---|---|--|---|
| | | | <p>тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей</p> <p>Н. Владеть способностями разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей</p> | | |
| 13 | | ПК-5 | З.Знать, как разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в | Лабораторная работа №7. Хостинг | Выполненная и успешно защищенная работа, удовлетворяющая всем |

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале) |
|----------|---|---|--|--|---|
| | | | <p>архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей</p> <p>У. Уметь разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей</p> <p>Н. Владеть способностями разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС,</p> | | <p>требованиям задания. Работа не может быть выполнена без сданной "Лабораторной работы №2" и "Лабораторной работы №3" (5)</p> |

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале) |
|----------|---|---|--|--|---|
| | | | создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей | | |
| | | | | Итого | 100 |

6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Экзамен в семестре 32.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (35 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Правильный ответ на тест, 1 правильный ответ - 1,75 балла.

Компетенция: ПК-4 Способен разрабатывать архитектуру, дизайн, информационное обеспечение и прототип ИС

Знание: Знать, как разрабатывать архитектуру, дизайн, информационное обеспечение и прототип ИС

1. HTML. Структура документа. Блочные и фразовые элементы. Мультимедийные объекты, списки и таблицы. Формы. Особенности версии HTML 5.
2. Каскадные таблицы стилей и их роль в отображении веб-страниц. Вид CSS-инструкции. Селекторы и их приоритеты. Способы добавления CSS в документ. Оформление текстовых и блочных элементов.
3. Каскадные таблицы стилей и их роль в отображении веб-страниц. Особенности CSS3. Современные методологии использования CSS. Пре/постпроцессоры CSS.
4. Роль семантики в современной веб-разработке. Семантическое ядро сайта. Семантическая разметка HTML. Мета-теги. Микроразметка.
5. Современные тенденции верстки сайтов. HTML5. CSS3. Адаптивный дизайн и принцип «Mobile first». Прогрессивное улучшение. Атомарный веб-дизайн. Фреймворки быстрой верстки сайтов.

Компетенция: ПК-5 Способен разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения

пользователей, разворачивать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей

Знание: Знать, как разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, разворачивать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей

6. Атаки на аутентификацию и авторизацию веб-приложения. Недостаточная авторизация. Перехват куки. Brute force. Отсутствия таймаута сессии. Предсказуемое значение идентификатора сессии. Отсутствие функций контроля доступа. Небезопасные прямые ссылки на объекты.

7. Атаки на веб-сервер. Инъекции. DOS. Неправильное использование криптографии. Незащищенное использование функций внешних систем. Использование компонентов с известными уязвимостями. Небезопасная конфигурация. Недостаточное противодействие автоматизации.

8. Атаки на разглашение информации. Незащищенность критичных данных. Индексирование директорий. Идентификация приложений. Неправильная обработка ошибок. Предсказуемое расположение ресурсов. Обратный путь. Утечка информации.

9. Веб-сервера: назначение и принципы работы. Работа со статическим контентом. Динамическое генерирование ответов. Протокол CGI.

10. Оптимизация производительности и скорости загрузки сайта на стороне фронтенда.

11. Организация интернета. Стек используемых протоколов. IP-адресация. Служба DNS. Иерархия DNS. Разделение ответственности. Корневые сервера. Основные типы DNS-записей. URL. Службы интернета. Принцип работы браузера.

12. Основные задачи, решаемые на этапе запуска сайта. Настройка счетчиков и снятие основных показателей. Выявление и устранение основных технических ошибок. Устранение ошибок в оптимизации контента. Устранение основных ошибок в юзабилити. Создание семантического ядра.

13. Основные типы атак на веб-приложения. Инъекции. Межсайтовый скриптинг. Межсайтовая подделка запросов. Способы реализации атак и защиты от них.

14. Принципы хостинга в современном интернете. Классификация хостинговых услуг. Возможности облачных технологий. Преимущества и недостатки всех подходов: виртуального хостинга, VDS/VPS, колокации, выделенных серверов и облачных вычислений.

15. Протокол CGI. Принципы работы. Основные переменные окружения. Формирование запросов и ответов сервера. Производительность и безопасность серверных сценариев.

16. Протокол HTTP. Основные заголовки и коды состояний. Принципы кэширования ресурсов в интернете. HTTP/2.

17. Протокол HTTP. Свойства. Структура сообщения и методы HTTP. Основные заголовки и коды состояний. Принципы кэширования ресурсов в интернете.

18. Технологии хранения данных на стороне клиента. Cookies. Web Storage. IndexedDB. Особенности, преимущества и недостатки каждого способа.

19. Технологии хранения данных на стороне сервера. Реляционные базы данных и NoSQL-решения.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (25 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Задача должна быть решена во время экзамена. Бесперебойная и надежная работа приложения - 5 баллов. Хранение данных на сервере - 10 баллов. Использование технологий баз данных - 10 баллов..

Компетенция: ПК-5 Способен разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей

Умение: Уметь разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей

Задача № 1. Разработайте серверную часть веб-приложения по заданному варианту

4-й вопрос билета (5 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Правильное выполнение задач, предписанных заданием..

Компетенция: ПК-4 Способен разрабатывать архитектуру, дизайн, информационное обеспечение и прототип ИС

Умение: Уметь разрабатывать архитектуру, дизайна, информационное обеспечение и прототип ИС

Задача № 1. Выполните одну из предложенных задач

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Задача должна быть решена во время экзамена. Обеспечение интерфейса к серверной части - 10 баллов. Использование CSS - 7 баллов. Адаптивная верстка страницы с использованием медиа-запросов - 7 баллов. Использование фреймворка Bootstrap - 6 баллов..

Компетенция: ПК-5 Способен разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей

Навык: Владеть способностями разрабатывать программы, тестировать, исправлять несоответствия в архитектуре, дизайне, программах и документации ИС, создавать пользовательскую документацию, разрабатывать методологию обучения пользователей, развертывать ИС, интегрировать с другими ИС заказчика, оптимизировать работу ИС, управлять полномочиями пользователей

Задание № 1. Разработайте клиентский интерфейс серверного приложения на языке HTML (ПК-8)

5-й вопрос билета (5 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Свободное владение инструментами анализа трафика. Понимание протокола HTTP..

Компетенция: ПК-4 Способен разрабатывать архитектуру, дизайн, информационное обеспечение и прототип ИС

Навык: Владеть навыками разработки архитектуры, дизайна, информационного обеспечения и прототипа ИС

Задание № 1. Выполните одну из предложенных задач на исследование принципов работы интернета

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
**«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**
(ФГБОУ ВО «БГУ»)

Направление - 09.03.03 Прикладная
информатика
Профиль - Информационные системы и
технологии в управлении
Кафедра математических методов и
цифровых технологий
Дисциплина - Интернет-
программирование

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Тест (35 баллов).
2. Разработайте серверную часть веб-приложения по заданному варианту (25 баллов).
3. Разработайте клиентский интерфейс серверного приложения на языке HTML (ПК-8) (30 баллов).
4. Выполните одну из предложенных задач (5 баллов).
5. Выполните одну из предложенных задач на исследование принципов работы интернета (5 баллов).

Составитель _____ Р.В. Миненков

Заведующий кафедрой _____ А.В. Родионов

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Евсеев Д. А. Дмитрий Андреевич, Трофимов В. В. Валерий Владимирович, Трофимов В. В. Web-дизайн в примерах и задачах. учеб. пособие для вузов. рек. УМО по образованию в обл. прикладной информатики/ Д. А. Евсеев, В. В. Трофимов.- М.: КноРус, 2009.-263 с.
2. [Бочаров М.П. PR в Интернете \[Электронный ресурс\] : web 1.0, Web 2.0, Web 3.0 / М.П. Бочаров, М.В. Тишкова, А.Н. Чумиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Альпина Паблишер, 2017. — 131 с. — 978-5-9614-2051-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68014.html>](http://www.iprbookshop.ru/68014.html)

б) дополнительная литература:

1. Макарова Т.В. Веб-дизайн. учебное пособие. Электронный ресурс/ Т.В. Макарова.- Омск: Омский государственный технический университет, 2015.-148 с.
2. Диков А. В. Веб-технологии HTML и CSS. 2-е изд./ А.В. Диков.- Москва: Директ-Медиа, 2012.-78 с.
3. Артамонов И.В. Интернет-программирование.- Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2012.- 17 с.
4. [Кариев Ч.А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C# \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / Ч.А. Кариев. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), Вузовское образование, 2017. — 768 с. — 978-5-4487-0146-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72340.html>](http://www.iprbookshop.ru/72340.html)
5. [Кузнецова Л.В. Лекции по современным веб-технологиям \[Электронный ресурс\] / Л.В. Кузнецова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет](http://www.iprbookshop.ru/72340.html)

- [Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), 2016. — 187 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52151.html](http://www.iprbookshop.ru/52151.html)
6. [Ларри Ульман Основы программирования на PHP \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / Ульман Ларри. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 286 с. — 978-5-4488-0083-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63806.html](http://www.iprbookshop.ru/63806.html)
7. [Мельников С.В. Perl для профессиональных программистов. Регулярные выражения \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / С.В. Мельников. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), Вузовское образование, 2017. — 200 с. — 978-5-4487-0034-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67400.html](http://www.iprbookshop.ru/67400.html)
8. [Основы Web-технологий \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / П.Б. Храмцов \[и др.\]. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), Вузовское образование, 2017. — 375 с. — 978-5-4487-0068-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67384.html](http://www.iprbookshop.ru/67384.html)
9. [Перепелица Ф.А. Разработка интерактивных сайтов с использованием jQuery \[Электронный ресурс\] / Ф.А. Перепелица. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2015. — 144 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68076.html](http://www.iprbookshop.ru/68076.html)
10. [Петрунина Е.Б. Основы HTML \[Электронный ресурс\] : учебно-методическое пособие / Е.Б. Петрунина, Е.Г. Селина. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2013. — 47 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67488.html](http://www.iprbookshop.ru/67488.html)
11. [Сузи Р.А. Язык программирования Python \[Электронный ресурс\] / Р.А. Сузи. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), 2016. — 350 с. — 5-9556-0058-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52211.html](http://www.iprbookshop.ru/52211.html)
12. [Сычев А.В. Перспективные технологии и языки веб-разработки \[Электронный ресурс\] / А.В. Сычев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), 2016. — 493 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/39643.html](http://www.iprbookshop.ru/39643.html)
13. [Сычев А.В. Перспективные технологии и языки веб-разработки \[Электронный ресурс\] / А.В. Сычев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), 2016. — 493 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/39643.html](http://www.iprbookshop.ru/39643.html)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

– Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: <http://bgu.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет

– КиберЛенинка, адрес доступа: <http://cyberleninka.ru>. доступ круглосуточный, неограниченный для всех пользователей, бесплатное чтение и скачивание всех научных публикаций, в том числе пакет «Юридические науки», коллекция из 7 журналов по правоведению

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Самостоятельная работа призвана закрепить и активизировать теоретические знания и практические навыки, полученные студентами на лекциях, лабораторных и практических занятиях.

В программу курса введено несколько видов самостоятельно работы, среди которых:

- Изучение протоколов работы в сети интернет;
- Изучение основ организации сети интернет;
- Изучение технологий построения и функционирования сайтов;
- Изучение языка HTML, языка серверного программирования и дополнительных модулей, пакетов и классов для защиты лабораторных работ;
- Подготовка лабораторных работ;
- Подготовка отчетов по лабораторным работам;
- Подготовка ответов на теоретические и практические задачи;
- Подготовка к тестовому опросу по пройденному материалу;
- Проработка дополнительных тем, не вошедших в основной материал лекций.

При изучении языка программирования студент самостоятельно или в ходе лабораторной работы осваивает принципы разработки программ на этом языке, учится работать с его дополнительными пакетами.

При подготовке отчетов к лабораторным работам студент осмысливает их результаты, делает статистический отчет по основным направлениям работы, подготавливает материал к демонстрации и защите.

Подготовка ответов на теоретико-практические задачи требует от студента владения всем комплексом знаний по определенному разделу в их систематическом виде и прикладном аспекте. Такие задачи нередко требуют привлечения дополнительных источников литературы, активизации нестандартного, творческого мышления, поиск возможных вариантов ответа среди неограниченного множества, самостоятельной реализации теоретических алгоритмов решения или непосредственного изучения отдельных компонентов вычислительной системы.

Подготовка к тестовому опросу по лекционному материалу требует самостоятельного переосмысления и систематизации студентами пройденного материала.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

- 7-Zip,
- ActivePerl x64,
- ActivePython x64,
- Far-1.70-5,
- XnView,
- Java Virtual Machine,
- MS Office,
- MS Visio Professional,
- Visual studio,
- MS SQL Server и программы администрирования,
- MongoDB,
- Redis,
- Putty,

- Double Commander,
- Gimp,
- Notepad++,
- Python,
- Ruby,
- Google Chrome,
- Firefox Developer Edition,
- Node.js,

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

В учебном процессе используется следующее оборудование:

- Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,
- Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,
- Мультимедийный класс,
- Компьютерный класс,
- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий