

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт информационных технологий и интеллектуальных систем



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Е.А. Турилова

28 февраля 2025 г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Дополнительные главы веб-разработки. Часть 2

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Разработка цифровых продуктов (с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): лаборант-исследователь Будревич А.Д. (Институт информационных технологий и интеллектуальных систем, КФУ), AnDBudrevich@kpfu.ru ; ассистент, б.с. Дубровец В.О. (Кафедра программной инженерии, Институт информационных технологий и интеллектуальных систем), ViODubrovec@kpfu.ru ; ассистент, б.с. Исламов М.И. (Кафедра программной инженерии, Институт информационных технологий и интеллектуальных систем), E_MIslamov@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|------------------|--|
| ПК-8 | Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения |

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- Принципы Server-Side Rendering (SSR) и Static Site Generation (SSG)
- Основы доступности (a11y) и международной локализации (i18n)
- Протоколы и API для создания real-time приложений (WebSockets, SSE, WebRTC)
- Передовые методы оптимизации веб-приложений для продакшена

Должен уметь:

- Применять техники SSR/SSG для повышения производительности и SEO
- Реализовывать доступные и локализованные интерфейсы
- Разрабатывать real-time функциональность с использованием WebSockets и WebRTC
- Использовать WebGL и Canvas API для сложной визуализации

Должен владеть:

- Навыками работы с современными фреймворками, поддерживающими SSR/SSG
- Инструментами для мониторинга, error tracking и SEO-оптимизации
- Технологиями для построения P2P и real-time коммуникаций

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.04.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка цифровых продуктов (с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий))" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 3 курсе в 6 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) на 180 часа(ов).

Контактная работа - 72 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 72 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 72 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 6 семестре.

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

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

| N | Разделы дисциплины / модуля | Се-мestr | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) | | | | | | Само-стое-тель-ная ра-бота |
|----|--|----------|--|--------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | | | Лекции, всего | Лекции в эл. форме | Практические занятия, всего | Практические в эл. форме | Лабора-торные работы, всего | Лабора-торные в эл. форме | |
| 1. | Тема 1. Тема 1. Продвинутые техники оптимизации (SSR, SSG, Edge/CDN) | 6 | 0 | 0 | 18 | 9 | 0 | 0 | 18 |
| 2. | Тема 2. Тема 2. Доступность (a11y) и интернационализация (i18n) | 6 | 0 | 0 | 18 | 9 | 0 | 0 | 18 |
| 3. | Тема 3. Тема 3. Real-time веб-приложения (WebSockets, SSE, WebRTC) | 6 | 0 | 0 | 18 | 9 | 0 | 0 | 18 |
| 4. | Тема 4. Тема 4. Продвинутая работа с графикой (WebGL, Canvas) | 6 | 0 | 0 | 12 | 6 | 0 | 0 | 12 |
| 5. | Тема 5. Тема 5. Подготовка к продакшену (Мониторинг, SEO, Миграция) | 6 | 0 | 0 | 6 | 3 | 0 | 0 | 6 |
| | Итого | | 0 | 0 | 72 | 36 | 0 | 0 | 72 |

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Тема 1. Продвинутые техники оптимизации (SSR, SSG, Edge/CDN)

Server-Side Rendering (SSR) для SEO и первичной загрузки, Client-Side Rendering (CSR) для интерактивности и Static Site Generation (SSG) для статических сайтов. Изучаются стратегии распространения контента через CDN и выполнения логики на границе сети (Edge Computing). Анализируются techniques оптимизации для медленных сетей: lazy loading, code splitting, приоритизация критических ресурсов

Тема 2. Тема 2. Доступность (a11y) и интернационализация (i18n)

Международные стандарты доступности веб-контента (WCAG) и практическое применение ARIA-атрибутов для семантической разметки. Изучаются процессы интернационализации: локализация текстов, форматирование дат, валют и чисел для разных регионов. Особое внимание уделяется реализации поддержки языков с написанием справа налево (RTL), включая адаптацию макетов и стилей.

Тема 3. Тема 3. Real-time веб-приложения (WebSockets, SSE, WebRTC)

Анализ технологий двусторонней коммуникации: протокол WebSocket и библиотека Socket.IO для обмена сообщениями в реальном времени. Изучается механизм Server-Sent Events (SSE) для push-уведомлений от сервера. Рассматриваются основы WebRTC для установления прямых peer-to-peer соединений между браузерами, позволяющих передавать видео, аудио и данные.

Тема 4. Тема 4. Продвинутая работа с графикой (WebGL, Canvas)

Дается введение в WebGL для аппаратно-ускоренной 3D-графики в браузере. Изучается Canvas API для программного создания сложной 2D-визуализации, графиков и интерактивных элементов. Рассматриваются современные методы создания производительных и плавных анимаций и переходов с использованием CSS и JavaScript, включая работу с requestAnimationFrame.

Тема 5. Тема 5. Подготовка к продакшену (Мониторинг, SEO, Миграция)

Осваиваются инструменты мониторинга и отслеживания ошибок в production-среде, такие как Sentry. Изучаются методы SEO-оптимизации для одностраничных приложений (SPA), включая pre-rendering и динамический meta-контент. Рассматриваются стратегии бесшовной миграции и обновления работающих веб-приложений с минимальным временемостоянием и обратной совместимостью.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Modern Web Development - <https://web.dev/>

Sentry Official Documentation - Best Practices - <https://docs.sentry.io/>

Socket.IO Official Documentation - Guides - <https://socket.io/docs/v4/>

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

| Вид работ | Методические рекомендации |
|------------------------|---|
| практические занятия | Практические занятия являются ключевым элементом освоения дисциплины, где формируются профессиональные навыки работы с современными веб-технологиями. Перед каждым занятием необходимо ознакомиться с теоретическими материалами по теме, доступными в электронной образовательной среде КФУ. Во время занятий активно участвуйте в решении практических кейсов, обращайте внимание на разбор типичных ошибок. Все примеры кода рекомендуется не просто копировать, а анализировать и модифицировать для лучшего понимания принципов работы. Весь разработанный код следует сохранять в системе контроля версий Git с осмысленными комментариями к коммитам. Особое внимание уделяйте работе в команде - учитесь распределять задачи, проводить код-ревью и совместно находить оптимальные решения. После занятий рекомендуется в течение 24 часов повторить пройденный материал и выполнить дополнительные упражнения для закрепления навыков. |
| самостоятельная работа | Самостоятельная работа составляет значительную часть освоения дисциплины и включает изучение дополнительных материалов, подготовку к практическим занятиям и выполнение индивидуального проекта. Для эффективной организации самостоятельной работы рекомендуется составить персональный график изучения материалов, выделяя не менее 6 часов в неделю. Начинайте с изучения основной литературы, затем переходите к дополнительным источникам и видеоурокам. При работе над индивидуальным проектом используйте принцип итеративной разработки: начинайте с базовой функциональности, постепенно добавляя новые возможности. Все задачи разбивайте на небольшие этапы и фиксируйте прогресс. Регулярно работайте с системой контроля версий, делая коммиты после реализации каждой значимой функции. Используйте возможности онлайн-сообществ (Stack Overflow, GitHub Discussions) для решения сложных технических вопросов, но обязательно анализируйте предлагаемые решения. Весь код должен быть документирован и сопровождаться тестами. |
| экзамен | Экзамен проводится в конце семестра и предназначен для комплексной оценки полученных знаний и навыков. Подготовку к экзамену рекомендуется начинать заблаговременно, систематизируя материалы всего курса. Составьте расширенный конспект, включающий ключевые понятия, схемы работы технологий и примеры реализации. Особое внимание уделите пониманию фундаментальных принципов: различиям между SSR и CSR, архитектуре real-time приложений, основам доступности и международной локализации. Практикуйтесь в объяснении сложных концепций простыми словами - это поможет продемонстрировать глубокое понимание темы. Решите все практические задания, предложенные в течение семестра, и проанализируйте типичные ошибки. В день экзамена carefully прочитайте вопросы, составьте план ответа, выделив ключевые тезисы и примеры для иллюстрации. При ответе демонстрируйте не только теоретические знания, но и понимание практического применения технологий в реальных проектах. |

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

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

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачётке или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.03.04 "Программная инженерия" и профилю подготовки "Разработка цифровых продуктов (с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.04.01 Дополнительные главы веб-разработки. Часть 2

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Разработка цифровых продуктов (с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Основная литература:

1. Гончарук, С. В. Администрирование ОС Linux: учебное пособие / Гончарук С. В. - Москва : Национальный Открытый Университет 'ИНТУИТ', 2016. - 165 с. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/intuit023.html> (дата обращения: 10.12.2024). - Режим доступа : по подписке.
2. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. - 400 с.- (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0703-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2111907> (дата обращения: 10.12.2024). - Режим доступа: по подписке.
3. Флойд, К. С. Введение в программирование на PHP5: учебное пособие / Флойд К. С. - Москва : Национальный Открытый Университет 'ИНТУИТ', 2016. - 281 с. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_073.html (дата обращения: 10.12.2024). - Режим доступа : по подписке.
4. Котеров, Д. В. PHP 8 / Д.В. Котеров, И.В. Симянов. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2023. - 992 с. - ISBN 978-5-9775-1692-1. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/389638> (дата обращения: 10.12.2024). - Текст: электронный.

Дополнительная литература:

1. Гагарина, Л. Г. Проектирование и архитектура программных систем : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2025. - 334 с. - (Высшее образование). - DOI 10.12737/1077727. - ISBN 978-5-16-016016-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1077727> (дата обращения: 10.12.2024). - Режим доступа: по подписке.
2. Гаврилова, И. В. Разработка приложений : учебное пособие / И. В. Гаврилова. - 4-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2022. - 242 с. - ISBN 978-5-9765-1482-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2091304> (дата обращения: 10.12.2024). - Режим доступа: по подписке.
3. Дронов, В. А. Laravel 8. Быстрая разработка веб-сайтов на PHP. - (Профессиональное программирование) / В.А. Дронов. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2021. - 688 с. - ISBN 978-5-9775-6695-7. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/380040> (дата обращения: 10.12.2024). - Текст: электронный.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.04.01 Дополнительные главы веб-разработки. Часть 2

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая
перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Разработка цифровых продуктов (с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полнотью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.