

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

проф. Таюрский Д.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Программное обеспечение гарантии качества

Направление подготовки: 01.04.02 - Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Открытая информатика

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

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) доцент, к.н. Медведева О.А. (кафедра технологий программирования, отделение фундаментальной информатики и информационных технологий), OAMedvedeva@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
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОПК-3	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение
ОПК-4	способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики
ПК-12	способностью к взаимодействию в рамках международных проектов и сетевых сообществ
ПК-3	способностью углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности
ПК-4	способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен демонстрировать способность и готовность:

- подготовить, провести обзор и следовать плану качества разработки ПО.
- определить и выполнить план испытания программного обеспечения.
- оценить качество тестирования программного обеспечения.
- применять различные подходы верификации программного обеспечения к компонентам.
- уметь разграничивать продукт, процесс и качество обслуживания, планировать каждый раздел.
- определять все важные свойства, требующие проверки, выбирать лучший подход, проводить тестирование и уведомлять о результатах.
- сообщать о результатах тестирования руководству для эффективного принятия решений.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.3 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 01.04.02 "Прикладная математика и информатика (Открытая информатика)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 2 курсе в 3 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 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 28 часа(ов), в том числе лекции - 14 часа(ов), практические занятия - 14 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 44 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 3 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	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Способы обзора качества. Тестирование программного обеспечения. Измерение соответствия теста.	3	2	0	0	5
2.	Тема 2. Методы тестирования программного обеспечения.	3	4	2	0	5
3.	Тема 3. Управление качеством проекта.	3	2	2	0	5
4.	Тема 4. Автоматизированное функциональное тестирование с использованием проекта Selenium.	3	2	4	0	5
5.	Тема 5. Принцип работы Selenium WebDriver.	3	4	6	0	24
	Итого		14	14	0	44

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Способы обзора качества. Тестирование программного обеспечения. Измерение соответствия теста.

Определение качества программного обеспечения. Способы обзора качества. Методы тестирования программного обеспечения. Измерение соответствия теста.

Тема 2. Методы тестирования программного обеспечения.

Понятие чёрного ящика. Исследование поведения черного ящика. Тестирование по стратегии черного ящика. Эквивалентное разбиение. Анализ граничных значений. Анализ причинно-следственных связей. Предположение об ошибке. Комбинаторное тестирование. Характеристики деревьев классификации. Вычислительные методы. Тестирование по стратегии белого ящика. Покрытие операторов. Покрытие решений. Покрытие условий. Покрытие условий и решений. Комбинаторное покрытие условий. Выборочное и поисковое тестирование.

Тема 3. Управление качеством проекта.

Концепция управления качеством. Стандарты управления качеством проектов в области ИТ. Процессы управления качеством: планирование качества, обеспечение качества, контроль качества. Основные задачи и процедуры планирования качества; описание связей с другими процессами. Методы, средства и процедуры, используемые для планирования качества. Обеспечение качества проекта: аудиторские проверки качества, методы непрерывного улучшения качества будущих проектов. Контроль качества. Методы контроля качества. Процедуры анализа качества. Анализ состояния и обеспечения качества в проекте.

Тема 4. Автоматизированное функциональное тестирование с использованием проекта Selenium.

Автоматизация тестирования. Введение в Selenium. Сравнение с другими инструментами. Настройка. Запись и воспроизведения теста. Базовая функциональность Selenium.

Тема 5. Принцип работы Selenium WebDriver.

Обзор и принцип работы Selenium WebDriver. Основные понятия и методы Selenium Webdriver API. Типы локаторов. Ожидания. Пример использования Webdriver API.

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 образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

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)

Software Testing - <https://software-testing.org/blog/testing/page4/>

Википедия - <https://ru.wikipedia.org/wiki/Selenium>

Документация по Selenium - <http://docs.seleniumhq.org/>

Сообщество автоматизаторов - <http://automated-testing.info/c/webdriver>

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

Приступая к изучению учебной дисциплины, обучающиеся должны быть ознакомлены с учебной программой дисциплины. Вводная лекция содержит информацию об основных разделах рабочей программы дисциплины. Обучающиеся должны знать: перечень и содержание компетенций, на формирование которых направлена дисциплина; основные цели и задачи дисциплины; планируемые результаты, представленные в виде знаний, умений и навыков, которые должны быть сформированы в процессе изучения дисциплины; количество часов, предусмотренных учебным планом на изучение дисциплины; форму промежуточной и итоговой аттестации; количество часов, отведенных на аудиторские занятия и на самостоятельную работу; формы аудиторских занятий и самостоятельной работы; структуру дисциплины, основные разделы и темы; учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

Знание основных положений, отраженных в рабочей программе дисциплины, поможет обучающимся ориентироваться в изучаемом курсе, осознавать место и роль изучаемой дисциплины, строить свою работу в соответствии с требованиями, заложенными в программе. Основными формами аудиторских занятий по дисциплине являются лекционные и практические занятия, посещение которых обязательно для всех студентов.

Практические занятия проходят в интерактивной форме обсуждения решения различных задач или в форме самостоятельного решения задач студентами. Обучающемуся рекомендуется выполненное практическое задание оформить в виде отчета, содержащего ход выполнения задания со скриншотами и предоставить преподавателю в электронном виде.

При подготовке к контрольной работе студенту рекомендуется ориентироваться на материал лекционного курса, а также самостоятельно изучить литературу, представленную в данной рабочей программе.

При подготовке к итоговому экзамену необходимо повторить пройденный материал в соответствии с учебной программой и примерным перечнем вопросов к нему. Рекомендуется использовать конспекты лекций и источники, перечисленные в списке литературы рабочей программы дисциплины, а также ресурсы электронно-библиотечных систем. Необходимо обратить особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных по разным причинам. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Оценочные средства для контроля уровня подготовки

В процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются интеллектуальные умения. Основной целью практических работ является обучение студентов практическим навыкам применения инструментального средства Selenium WebDriver для автоматизации тестирования веб-приложений с целью обеспечения качества проекта в области информационных технологий.

Работа студента в семестре состоит из нескольких частей: освоение теоретического материала курса лекций в виде выполнения контрольного теста по каждой теме (25%), выполнение практического семестрового задания (25% работы), и прохождение итогового контроля (50%). Каждая часть работы оценивается отдельно. Как правило, студент, выполнивший в полном объеме практическое семестровое задание, обладает и теоретическими знаниями по данному курсу. Весь необходимый теоретический и практический материал представлен в данном курсе.

Этапы выполнения практического задания

Этап 1.

- подготовка необходимого программного обеспечения для проведения тестирования;
- выбор веб-приложения (либо его части) для тестирования.

Этап 2.

- проведение тестирования;
- интерпретация полученных результатов.

Этап 3.

- подготовка и сдача итогового отчета в электронном виде по результатам выполненного задания.

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист с указанием ФИО студента, группы, темы курса.
2. Формулировку задания.
3. Тестовый пример в виде листинга программного кода.
4. Интерпретацию результатов, полученных в ходе выполнения тестового примера.

Оценка выполнения практической работы

студентов в семестре (до 25 баллов)

Этап 1 до 5 баллов

Этап 2 до 10 баллов

Этап 3 до 10 баллов

Оценка прохождения контрольного теста (до 25 баллов)

Контрольный тест Максимальный балл

Тема 1 до 5 баллов

Тема 2 до 5 баллов

Тема 3 до 5 баллов

Тема 4 до 5 баллов

Тема 5 до 5 баллов

Оценка итогового контроля (до 50 баллов)

Экзаменационный билет Максимальный балл

Вопрос 1 до 10 баллов

Вопрос 2 до 10 баллов

Задача до 30 баллов

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.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

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 зачёте 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 01.04.02 "Прикладная математика и информатика" и магистерской программе "Открытая информатика".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.3 Программное обеспечение гарантии качества

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 01.04.02 - Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Открытая информатика

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Основная литература:

1. Оценка качества программного обеспечения: Практикум: Учебное пособие / Б.В. Черников, Б.Е. Поклонов; Под ред. Б.В. Черникова - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 400 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0516-6 (<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=315269>)
2. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения: Учебное пособие / Ананьева Т.Н., Новикова Н.Г., Исаев Г.Н. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 232 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) - ISBN 978-5-16-011711-9 (<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=541003>)
3. Технология разработки программного обеспечения: Учеб. пос. / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул; Под ред. проф. Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 400 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее обр.). - ISBN 978-5-8199-0342-1 (<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=389963>)
4. Управление качеством программного обеспечения: Учебник / Б.В. Черников. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 240 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0499-2 (<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=256901>)

Дополнительная литература:

1. Коломейченко, А.С. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.С. Коломейченко, Н.В. Польшакова, О.В. Чеха. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 228 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101862>.
2. Таганов, А.И. Основы идентификации, анализа и мониторинга проектных рисков качества программных изделий в условиях нечеткости [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие. - Электрон. дан. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2012. - 224 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5244>.
3. Петрушин, В.Н. Информационная чувствительность компьютерных алгоритмов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Н. Петрушин, М.В. Ульянов. - Электрон. дан. - Москва: Физматлит, 2010. - 224 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2275>.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.3 Программное обеспечение гарантии качества

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

Направление подготовки: 01.04.02 - Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Открытая информатика

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

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 Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

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. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.