МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Таюрский
_____ «___»_____20__г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

# Программа дисциплины

Современные методы в биоэкологии

Направление подготовки: 06.03.01 - Биология
Профиль подготовки: Биология
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2021

**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



ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Аринина А.В. (кафедра биоэкологии, гигиены и общественного здоровья, Центр медицины и фармации), AVArinina@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-3 | Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения лабораторных и научно-исследовательских биологических работ |
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

основные положения функционирования экологических систем и отличительные особенности техногенных систем;

методы экологии, ее место в системе биологических наук;

эффекты, возникающие под действием факторов техногенной природы на разных уровнях организации живого

Должен уметь:

прогнозировать последствия действия экологических факторов на биологические системы разного уровня организации;

использовать базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии в научной и производственно-технологической деятельности;

Должен владеть:

Владеть широким спектром экологических методов исследования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области биоэкологии.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Знать основные свойства, законы и принципы функционирования экологических систем и отличительные особенности техногенных систем;

существующие научные представления о пределах устойчивости биосферы и их нарушении в условиях техногенеза;

экотоксикологические эффекты, возникающие под действием факторов техногенной природы на разных уровнях организации живого: молекулярно-генетическом, клеточно-тканевом, онтогенетическом, популяционно-видовом, биоценотическом.

Владеть широким спектром экологических методов исследования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области экологической токсикологии.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.13.07 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 06.03.01 "Биология (Биология)" и относится к дисциплинам по выбору.

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 - 56 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 56 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 70 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 54 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 | Семестр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) | | | | | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Лекции, всего | Лекции в эл. форме | Практические занятия, всего | Практические в эл. форме | Лабораторные работы, всего | Лабораторные в эл. форме | |
| 1. | Тема 1. Химическое загрязнение окружающей среды. | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 22 |
| 2. | Тема 2. Биоиндикация среды с помощью растений. Изучение морфологических признаков особей. | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 20 |
| 3. | Тема 3. Изучение состава и структуры биоценоза (фитоценоза) | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 2 |
| 4. | Тема 4. Изучение состава и структуры популяции. | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 20 |
| 5. | Тема 5. Подведение итогов. Заключительная конференция. | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 6 |
| | Итого | | 0 | 0 | 0 | 0 | 56 | 0 | 70 |

### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

**Тема 1. Химическое загрязнение окружающей среды.**

Химическое загрязнение окружающей среды. Виды загрязнений и источники поступления в окружающую среду. Острое токсическое действие и резистентность организмов. Приоритетные загрязнители окружающей среды. Нормирование загрязнений. ПДК, ПДВ, фоновое значение. Методики определения автотрантпортного загрязнения окружающей среды.

**Тема 2. Биоиндикация среды с помощью растений. Изучение морфологических признаков особей.**

Сбор растительного сырья и подготовка образцов для анализа. Определение степени загрязнения различных субстратов и атмосферного воздуха. Паллиноиндикация окружающей среды. Лихеноиндикация. Методика фенологических наблюдений. Статические и динамические морфометрические параметры. Аллометрические параметры.

**Тема 3. Изучение состава и структуры биоценоза (фитоценоза)**

Методика геоботанического описания территории. Определение биомассы и продуктивности растительного сообщества. Мониторинг зеленых насаждений населенного пункта. Химическое загрязнение, видовая структура и продуктивность биогеоценозов. Накопление химических элементов трофическими уровнями биогеоценоза. Общий вынос химических элементов надземной фитомассой травяных фитоценозов

**Тема 4. Изучение состава и структуры популяции.**

Влияние токсических факторов на процессы воспроизводства в природных популяциях животных и растений. Химическое загрязнение среды и динамика численности

популяции. Возрастная структура популяции. Периодизация онтогенеза у растений. Изменчивость популяционных параметров как основа популяционной адаптации

**Тема 5. Подведение итогов. Заключительная конференция.**

Обсуждение результатов экспериментов и наблюдений, проведенных во время лабораторных занятий и самостоятельно. Анализ, сравнение и обобщение данных по биоиндикации окружающей среды. Мониторинг окружающей среды. Новые перспективные направления. Выступления с сообщениями каждой бригады, совместное обсуждение.

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


ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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)

География и мониторинг биоразнообразия. Колл. авторов. М.: Издательство Научного и учебно-методического центра, 2002. 432 с. - - http://nature.air.ru/biodiversity/book3_3.html

Методика исследования популяций растений - - https://studbooks.net/875074/ekologiya/metodika_issledovaniya_populyatsii_rasteniy

Фрумин Г.Т. Экологическая токсикология (экотоксикология). Курс лекций. ? СПб.: РГГМУ, 2013. ? 179 с. - - http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_3d996f9c9c244759b769db95ee633026.pdf

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

| Вид работ | Методические рекомендации |
|---|---|
| лабораторные работы | На лабораторных работах студенты учатся определять предполагаемый источник загрязняющих веществ и оценивать его потенциальную опасность на организменном, популяционном и биоценотическом уровнях; определять реакцию биологических систем на техногенную трансформацию среды. Осваивают методы исследования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации. |
| самостоя-тельная работа | Самостоятельная работа студентов по дисциплине "Современные методы в биоэкологии" включает самостоятельное изучение отдельных тем, подготовку к практическим занятиям, контрольным работам и зачету. Вся система индивидуальной самостоятельной работы должна быть подчинена усвоению понятийного аппарата, поскольку одной из важнейших задач подготовки современного грамотного специалиста является овладение и грамотное применение профессиональной терминологии. |
| экзамен | Химическое загрязнение окружающей среды.<br>Виды загрязнений и источники поступления в окружающую среду.<br>Острое токсическое действие и резистентность организмов.<br>Приоритетные загрязнители окружающей среды.<br>Нормирование загрязнений. ПДК, ПДВ, фоновое значение.<br>Методики определения автотрантпортного загрязнения окружающей среды.<br>Сбор растительного сырья и подготовка образцов для анализа.<br>Определение степени загрязнения различных субстратов и атмосферного воздуха.<br>Паллиноиндикация окружающей среды.<br>Лихеноиндикация.<br>Методика фенологических наблюдений.<br>Статические и динамические морфометрические параметры.<br>Аллометрические параметры.<br>Методика геоботанического описания территории.<br>Определение биомассы и продуктивности растительного сообщества.<br>Мониторинг зеленых насаждений населенного пункта.<br>Химическое загрязнение, видовая структура и продуктивность биогеоценозов.<br>Накопление химических элементов трофическими уровнями биогеоценоза.<br>Общий вынос химических элементов надземной фитомассой травяных фитоценозов<br>Влияние токсических факторов на процессы воспроизводства в природных популяциях животных и растений.<br>Химическое загрязнение среды и динамика численностипопуляции.<br>Возрастная структура популяции.<br>Периодизация онтогенеза у растений.<br>Изменчивость популяционных параметров как основа популяционной адаптации |

**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.

Специализированная лаборатория.

**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 06.03.01 "Биология" и профилю подготовки "Биология".



ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

*Приложение 2*
*к рабочей программе дисциплины (модуля)*
*Б1.В.ДВ.13.07 Современные методы в биоэкологии*

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 06.03.01 - Биология
Профиль подготовки: Биология
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2021

**Основная литература:**

1. Николайкин, Н. И. Экология : учебник / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. - 9-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 615 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - www.dx.doi.org/10.12737/textbook_59424461554366.38209629. - ISBN 978-5-16-105965-4. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/566393 (дата обращения: 23.06.2019)

2. Ердаков, Л. Н. Экология: Учебное пособие / Л.Н. Ердаков, О.Н. Чернышова. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 360 с. (Высшее образование: Магистратура). ISBN 978-5-16-006248-8. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/368481 (дата обращения: 23.06.2019)

3. Введение в экологию растений : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям 510600 'Биология' и 511100 'Экология, природопользование и устойчивое развитие' и специальностям 011900 'Ботаника', 320200 'Биоэкология', 013100 'Экология' / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина .? Москва : Изд-во Московского университета, 2011 .? 799 с. : ил. ; 22 .? Библиогр.: с. 795-797 .? ISBN 978-5-211-05430-1 ((в пер.)) , 3000.

4. Довлетярова Э.А., Основы биоэкологии : учеб. пособие / Э.А. Довлетярова, В.Г. Плющиков, Н.И. Ильясова. - М. : Издательство РУДН, 2010. - 98 с. - ISBN 978-5-209-03513-8 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209035138.html (дата обращения: 23.06.2019). - Режим доступа : по подписке.

**Дополнительная литература:**

1. Рахимов И.И., Ибрагимова К.К., Леонова Т.Ш. 2017. ЭОР 'Экология и рациональное природопользование' 06.03.01. 'Биология'. - URL: http://edu.kpfu.ru/course/php?id=527

2. Практикум по экологии : учебное пособие для студентов биологических специальностей учреждений, обеспечивающих получение высшего образования / В. Ф. Кулеш, В. В. Маврищев .? Минск : Выш. шк., 2007 .? 270, [1] с. : ил. ; 20 .? (Студентам высших учебных заведений) .? Библиогр.: с. 261-262 (28 назв.) .? Алф. указ. рус. и лат. назв. растений: с. 263-267 .? Алф. указ. рус. и лат. назв. животных: с. 268-271 .? ISBN 978-985-06-1372-1, 2500.

3. Прикладная экология : учебное пособие / М. П. Грушко, Э. И. Мелякина, И. В. Волкова, В. Ф. Зайцев. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 268 с. - ISBN 978-5-8114-2591-4. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/101827 (дата обращения: 23.06.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Тиходеева, М. Ю. Практическая геоботаника (анализ состава растительных сообществ): Учебное пособие / Тиходеева М.Ю., Лебедева В.Х. - СПб:СПбГУ, 2015. - 166 с.: ISBN 978-5-288-05635-2. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/941935 (дата обращения: 23.06.2019)

5. Ибрагимова К.К, Рахимов И,И., Зиятдинова А.И. Словарь-справочник терминов по экологии и охране природы. Казань: Изд-во'Отечество', 2012.-148с. - URL: http://libweb.kpfu.ru/ebooks/74_126_A5-000349.pdf

*Приложение 3*
*к рабочей программе дисциплины (модуля)*
*Б1.В.ДВ.13.07 Современные методы в биоэкологии*

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

Направление подготовки: 06.03.01 - Биология
Профиль подготовки: Биология
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2021

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.