

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Е. А. Турилова

17 февраля 2023 г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Биотехнологии в рыбоводстве

Направление подготовки: 19.03.01 - Биотехнология

Профиль подготовки: Биотехнология и биоинженерия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

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. (доцент) Галанин И.Ф. (кафедра зоологии и общей биологии, Центр биологии и педагогического образования), Igor.Galanin@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	Способность определять спектр задач для успешного выполнения работ в биотехнологии и смежных областях и выбрать оптимальные способы их решения (в том числе в составе коллектива), исходя из имеющихся ресурсов и действующих в профессиональной сфере правовых норм

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

основные понятия и термины биотехнологии в рыбоводстве

Должен уметь:

ориентироваться в основных рыбоводных технологиях и самостоятельно осваивать теоретическую информацию о частных рыбоводных технологиях

Должен владеть:

базовыми представлениями о технологических процессах в рыбоводстве и рыбном хозяйстве

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.02.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 19.03.01 "Биотехнология (Биотехнология и биоинженерия)" 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 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 59 часа(ов), в том числе лекции - 24 часа(ов), практические занятия - 34 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 13 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет 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-местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само-стоя-тельная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи-ческие занятия, всего	Практи-ческие в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Биологические основы рыбоводных технологий. Систематика рыб и рыбообразных	6	1	0	0	0	0	0	
2.	Тема 2. Организация рыб	6	4	0	8	0	0	0	4
3.	Тема 3. Экология рыб.	6	1	0	0	0	0	0	

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная ра- бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
4.	Тема 4. . Выбор места для рыбоводного предприятия и основные производственные процессы	6	2	0	0	0	0	0	
5.	Тема 5. Разведение рыб для пополнения популяций	6	2	0	0	0	0	0	
6.	Тема 6. Прудовое тепловодное товарное рыбоводство. Холодноводное товарное рыбоводство	6	4	0	0	0	0	0	
7.	Тема 7. Рыбохозяйственная мелиорация и рыбозащитные мероприятия в прудовых хозяйствах. Селекционная работа, транспортировка и корма	6	2	0	0	0	0	0	
8.	Тема 8. Повышение рыбопродуктивности естественных водоемов	6	2	0	0	0	0	0	
9.	Тема 9. Озерное рыбное хозяйство. Садковое рыбоводство	6	2	0	0	0	0	0	
10.	Тема 10. Бассейновое (индустриальное) рыбоводство	6	2	0	0	0	0	0	
11.	Тема 11. Пастбищное рыбоводство. Рыболовство	6	2	0	0	0	0	0	
12.	Тема 12. Организация рыбоводного хозяйства	6	0	0	26	0	0	0	9
	Итого		24	0	34	0	0	0	13

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. . Биологические основы рыбоводных технологий. Систематика рыб и рыбообразных

Маросистема рыб и рыбообразных. Современные взгляды на таксономию группы. Разнообразие рыб и рыбообразных. Мофо-биологическая характеристика основных, классов, подклассов надотрядов и отрядов. Бесчелюстные, Мясожаберные и Лучеперые рыбы. Типичные представители. Современное значение рыб и рыбообразных. Объекты рыбоводства.

Тема 2. Организация рыб

Организация рыб и рыбообразных. Особенности и значение покровов. Железы и твердые образования их разнообразие. Скелет рыб и рыбообразных. Особенности организации пищеварительной системы. Сердечно-сосудистая система и выделительная системы. Нервная система и органы чувств. Репродуктивная система рыб и рыбообразных. Жизненный цикл рыб. На практических занятиях в ходе вскрытия и используя фонды учебных препаратов обучающиеся знакомятся с особенностями организации типичных представителей.

Тема 3. Экология рыб.

Экологические факторы. Абиотические факторы, соленость, растворенные в воде газы, кислотность температура, химизм воды. Электрические токи, электромагнитные колебания. Звук и другие колебания. Биогические взаимоотношения рыб. Внутривидовые связи. Межвидовые взаимоотношения. Межвидовые связи рыб и других организмов.

Тема 4. . Выбор места для рыбоводного предприятия и основные производственные процессы

Основные требования при выборе места для рыбоводного предприятия и его площади. Понятие естественной рыбопродуктивности, рыбоводные зоны. Требования к качеству воды и меры для его улучшения. Подбор рыбоводных объектов. Критерии эффективности работы рыбопроизводных предприятий: величина и коэффициент промвозврата, выживаемость. Отбор производителей, понятие плодовитости (индивидуальная и рабочая плодовитость, стадии зрелости и стимулирование созревания половых продуктов, отбор половых продуктов, качеств половых продуктов, обсеменение и инкубация.

Тема 5. Разведение рыб для пополнения популяций

Общие проблемы рыборазведения. Промвозврат. История рыборазведения в России и в Мире. Специфика разведения отдельных групп рыб. Разведение осетровых, лососевых (атлантического и тихоокеанского лососей), сиговые рыбы. Заготовка производителей (методы отлова) и кормление. Особенности адаптации молоди.

Тема 6. Прудовое тепловодное товарное рыбоводство. Холодноводное товарное рыбоводство

Разведение карпа. Рыбоводные пруды, типизация. Производственные пруды: нерестовые, мальковые выростные, нагульные, зимовальные. Плотность посадки. Специальные пруды: маточные, ремонтные, карантинные, изоляционные, живорыбные садки, водоснабжающие, головные, остойные, нагревательные. Производственные процессы в прудовом товарном разведении карпа. Разведение других видов теплолюбивых рыб. Холодноводное хозяйство.

Тема 7. Рыбохозяйственная мелиорация и рыбозащитные мероприятия в прудовых хозяйствах. Селекционная работа, транспортировка и корма

Ухудшение состояния прудов и пути решения: проблемы зарастания, заиление. Засоление и закисление. Аэрация прудов. Меры против отравления рыб токсикантами. Враги и конкуренты прудовых рыб. Болезни рыб. Удобрение прудов (минеральные и органические). Технологические особенности удобрения разных типов прудов. Перевозка живой рыбы и продуктов. Селекционная работа. Корма для прудовых рыб. Кормовой коэффициент, расход корма.

Тема 8. Повышение рыбопродуктивности естественных водоемов

Проблема повышения продуктивности естественных водоемов. Улучшение условий нагула. Улучшение условий размножения рыб (обеспечение прохода производителей и пр.). Защита рыб от попадания в водозаборы, улучшение условий лова рыбы. Аклиматизация: основные понятия, методы и критерии. Фазы акклиматизации.

Тема 9. Озерное рыбное хозяйство. Садковое рыбоводство

Типизация озер по рыбопродуктивности. требования к водоему. Подготовка озер (техническая, химическая и биологическая мелиорация). Специфика технологии садкового рыбоводства. Преимущества и недостатки садкового рыбоводства. Локализация и устройство садков. Объекты садкового рыбоводства в России и Мире.

Тема 10. Бассейновое (индустриальное) рыбоводство

Особенности, перспективы и ограничения индустриального рыбоводства. Индустриальное выращивание рыб разных групп. Процессы замкнутого водоснабжения: механическая, биологическая очистка, абсорбция, дезинфекция, обеспечение газообмена, буферные системы, токсичность разных веществ и профилактика заболеваний.

Тема 11. Пастбищное рыбоводство. Рыболовство

Определение и перспективные представители для пастбищного рыбоводства. Рыболовство: характеристика орудий лова (объеживающие, отцеживающие, тралящие, стационарные, колющие и иные). Промышленный вылов. Сети. Уловистость, Избирательность. Рыболовные суда. Промразведка, прогнозы. Масштабы вылова. Перелов (экономический и биологический). Влияние промысла на популяции рыб. Другие виды вылова. Рациональное рыболовство.

Тема 12. Организация рыбоводного хозяйства

Описание рыбоводного предприятия (существующего или предлагаемого). Обучаемый готовит доклад и презентацию по рыбоводному хозяйству и используемых в нем технологий. На практическом занятии все обучаемые используя полученные знания обсуждают предложенное предприятие и выносят критические или оптимизирующие его замечания.

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 №14-55-99бин/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)

Архив БВИ: Систематика - <http://bvi.rusf.ru/sista.htm>

Бесплатный зоологический портал - <http://zoomet.ru>

Глобальный каталог видов рыб - <http://www.fishbase.org>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекция является основным видом аудиторной работы обучаемого. В ходе лекций преподаватель излагает основные, наиболее сложные, понятия и темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы. Перед началом курса обучаемому следует ознакомиться с рабочей программой и планом лекций. Обучаемые кратко конспектируют лекции и используют эти конспекты для дальнейшей более расширенной самостоятельной работы с рекомендуемой литературой и другими источниками информации.
практические занятия	Практические занятия, как и лекционные, являются основным видом аудиторной работы обучаемого. Цель занятий - помочь обучающимся закрепить и углубить знания теоретического материала. Помимо закрепления изученного материала, обучаемые развивают умения и навыки поиска, анализа и представления информации. Практические занятия предполагают более углубленное знакомство с отдельными элементами курса. В ходе некоторых занятий студенты в группах изготавливают временные препараты.

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	Практические занятия, как и лекционные, являются основным видом аудиторной работы обучаемого. Цель занятий - помочь обучающимся закрепить и углубить знания теоретического материала. Помимо закрепления изученного материала, обучаемые развивают умения и навыки поиска, анализа и представления информации. Практические занятия предполагают более углубленное знакомство с отдельными элементами курса. В ходе некоторых занятий студенты в группах изготавливают временные препараты.
зачет	Зачет представляет собой проверку полученных в ходе курса знаний. Подготовка обучаемого к зачету включает самостоятельную работу в течение семестра и непосредственную подготовку в дни предшествующие экзамену. Подготовка целесообразно начать с планирования и подбора литературы. Прежде всего, следует внимательно перечитать учебную программу. Далее следует выделить наиболее непонятые и наименее знакомые пункты. Далее следует повторение всего программного материала. На эту работу необходимо выделить наибольшую часть времени. Следующей стадией является самоконтроль знания изученного материала, который заключается в устном освещении разных частей материала программы. Для усвоения систематики рекомендуется помимо вербального механизма задействовать и моторные ресурсы памяти, когда обучаемые пытаются в письменном виде воспроизвести элементы курса.

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.

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 19.03.01 "Биотехнология" и профилю подготовки "Биотехнология и биоинженерия".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.02.02 Биотехнологии в рыбоводстве

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 19.03.01 - Биотехнология

Профиль подготовки: Биотехнология и биоинженерия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Основная литература:

Иванов, В. П. Ихтиология. Основной курс : учебное пособие / В. П. Иванов, В. И. Егорова, Т. С. Ершова. - 3-е изд., перераб. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 360 с. - ISBN 978-5-8114-2422-1. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/167373> (дата обращения: 10.11.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Власов, В. А. Рыбоводство: учебное пособие / В. А. Власов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-8114-1095-8. - Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/168432> (дата обращения: 10.11.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

Садчиков, А. П. Культивирование водных и наземных беспозвоночных. Принципы и методы / Садчиков А.П. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 272 с.ISBN 978-5-16-105606-6 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/761410> (дата обращения: 28.04.2022). - Режим доступа: по подписке.

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

Направление подготовки: 19.03.01 - Биотехнология

Профиль подготовки: Биотехнология и биоинженерия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

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.