

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



01 » июня 2021 г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Физиология адаптаций

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки: Нейробиология

Квалификация выпускника: магистр

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

Программу дисциплины разработал(а)(и): доцент, к.н. Яковлева О.В. (кафедра физиологии человека и животных, Центр биологии и педагогического образования), Olga.Jakovleva@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
ОПК-2	Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;
ПК-1	Готов использовать полученные биологические знания и знания смежных наук, нормативные документы по организации и проведению научно-исследовательских и (или) производственно-технологических работ в профессиональной деятельности в соответствии с профилем программы магистратуры

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- закономерности адаптивного процесса;
- адаптацию человека к различным природным факторам, климатогеографическим условиям и различным факторам производственной среды;
- классификацию основных форм адаптаций к окружающей среде и понимать основные адаптационные механизмы, обеспечивающие гомеостаз в организме.

Должен уметь:

- проводить анализ сред проживания человека;
- оценивать результаты своей деятельности;
- анализировать аспекты социальной адаптации - к городским и сельским условиям, к различным видам трудовой и профессиональной деятельности;

Должен владеть:

- соматометрическими и физиологическими методами оценки состояния здоровья человека;
- навыками анализа адаптации и дезадаптации в средах обитания человека;
- навыками работы с современной аппаратурой.
- информацией об адаптационных возможностях организма; возможностью разработки методов, обеспечивающих эффективность адаптации к различным влияниям.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- проведению диагностики функционального состояния человека в различных условиях среды;
- анализу физиологического и психологического состояния человека, выполняющего трудовую деятельность в экстремальных условиях;
- к предупреждению развития процессов дезадаптации работающего человека.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.05.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 06.04.01 "Биология (Нейробиология)" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

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 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 48 часа(ов), в том числе лекции - 20 часа(ов), практические занятия - 28 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 78 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 18 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	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. Определения адаптации как процесса	3	2	0	0	0	0	0	10
2.	Тема 2. Адаптация организма к природным и климатическим условиям.	3	2	0	4	0	0	0	10
3.	Тема 3. Физиологические механизмы приспособления к среде.	3	2	0	4	0	0	0	10
4.	Тема 4. Адаптация к действию экстремальных факторов.	3	4	0	4	0	0	0	10
5.	Тема 5. Адаптация к психогенным факторам.	3	2	0	4	0	0	0	10
6.	Тема 6. Особенности физиологических процессов в условиях невесомости	3	4	0	4	0	0	0	10
7.	Тема 7. Адаптация к гипокенезии, психологическим нагрузкам.	3	2	0	4	0	0	0	8
8.	Тема 8. Категория дезадаптации. Управление адаптацией.	3	2	0	4	0	0	0	10
	Итого		20	0	28	0	0	0	78

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Определения адаптации как процесса

Определения адаптации как процесса, явления, предела, понятия, системы реакций, синонима индивидуального здоровья. Эволюция и формы адаптаций. Биологическое значение адаптации. Адаптогенные факторы. Классическая и современная модель общего адаптационного синдрома. Фазы развития процесса адаптации. Критерии адаптации. Стресс как реакция адаптации.

Тема 2. Адаптация организма к природным и климатическим условиям.

Природная радиация, магнитные поля и их воздействие на организм. Магнитное поле Земли. Влияние Луны на физиологические параметры живых организмов.

Метеорологические факторы и их влияние на организм. Атмосферное давление, движение воздуха. Взаимосвязь скорости движения воздуха с температурой окружающего воздуха. Влажность воздуха. Метеопатологии.

Тема 3. Физиологические механизмы приспособления к среде.

Физиологические механизмы приспособления к среде. Адаптивные типы. Экологический портрет человека. Природные и социальные факторы влияющие на человека. Зависимость адаптационных процессов от длительности проживания в измененных условиях среды.

Процессы роста, физического развития и старения в различных экологических условиях.

Биоритмы и их характеристика. Классификация биоритмов. Синхронизация работы различных систем.

Тема 4. Адаптация к действию экстремальных факторов.

Экстремальные факторы. Классификация: природные, временные, социальные.

Гигиенические критерии оценки условий труда основные понятия. Принципы классификаций условий труда (оптимальные, допустимые, вредные). Адаптация к различным факторам производственной среды: вибрации, шуму, различным излучениям, влияние уровня освещенности и др.

Тема 5. Адаптация к психогенным факторам.

Адаптация к психогенным факторам. Адаптация к гипокинезии, психологическим нагрузкам.

Иерархические структуры в животном мире. Иерархия, построение социальных связей в человеческом обществе. Примеры.

Особенности работы в малом коллективе, замкнутом пространстве. Подбор психотипов.

Проблемы миграции.

Тема 6. Особенности физиологических процессов в условиях невесомости

Космические полеты. Влияние физических и психологических на адаптацию к космическому полету. Космическая радиация, невесомость. Особенности работы в малом коллективе, замкнутом пространстве. Изменение работы сердечно-сосудистой системы. Изменение работы мышечной ткани, атрофия.

Современные исследования влияния невесомости на работу ЦНС.

Тема 7. Адаптация к гипокинезии, психологическим нагрузкам.

Адаптация к различным видам трудовой деятельности.

Понятие усталость и утомление; монотония. Методы диагностики. Определение стрессоустойчивости; монотонии. Гипокинезия.

Общая оценка тяжести и напряженности труда.

Адаптация к обучению. Этапы адаптации обучающегося. факторы влияющие в первый год обучения.

Тема 8. Категория дезадаптации. Управление адаптацией.

Этапы адаптационного процесса. Дезадаптация как часть адаптационного процесса. Дезадаптация как аналог нездоровья. Невроз как дезадаптация. Понятие здоровья, его составляющие.

Управление адаптацией. Адаптогены, их виды и применение на практике.

Процессы адаптации в онтогенезе. Особенности адаптации в детском и зрелом возрасте.

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)

Адаптация к длительным перелетам - <http://medicedu.ru/fiziologia/253-fiziologia-adaptacii.html?showall=1>

Адаптация человека к условиям цивилизации - <http://www.mylect.ru/medicine/human-physiology/144-human-physiology7.html?start=12>

Приспособленность организмов к условиям внешней среды . Физиологические адаптации . ЦОР . - <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c/81848/>

Прохоров Б.Б. Экология человека. Москва. М: Academia. 2010. - <http://www.alleng.ru/d/ecol/ecol89.htm>

Санитарно-гигиенические условия труда - http://studopedia.net/9_92450_sanitarno-gigienicheskie-usloviya-truda.html

ФИЗИОЛОГИЯ АДАПТАЦИИ - <http://www.mylect.ru/medicine/human-physiology/144-human-physiology7.html?start=6>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Рекомендовано прослушать лекцию. Самостоятельно проработать материалы, изложенные в лекции, используя основную и дополнительную литературу; ответить на контрольные вопросы по теме; составить словарь новых терминов. Прочитать параграф учебника, написать небольшой конспект по каждой лекции. Можно задать преподавателю дополнительные вопросы.
практические занятия	При выполнении практических работ студент должен ознакомиться с методическими указаниями по их выполнению, которые содержат учебные цели, перечень основных теоретических вопросов для изучения, перечень практических работ и методику их проведения, указания по оформлению полученных результатов, их обсуждению и выводам, задания для самоконтроля с эталонами ответов, перечень рекомендуемой литературы.

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	Самостоятельная работа выполняется вне аудитории. Студент осваивает пройденный материал, готовится к устному опросу, создает презентации, пишет реферат; изучает ситуационные задачи, обсуждает их ход решения на практических занятиях, обосновывая свои рассуждения. Готовится к сдаче экзамена, причет конспекты по контрольным вопросам.
экзамен	<p>Перед началом экзамена студент самостоятельно наугад вытягивает экзаменационный билет, номер которого отмечается в кафедральном экзаменационном журнале.</p> <p>Экзамен проводится в письменной и устной форме. Для ответа на вопросы зачетного билета студенту выдается "Лист ответа", в котором предусмотрены места для ответа на каждую из частей билета.</p> <p>На подготовку к ответу на экзаменационный билет отводится 40 минут. По окончании времени, отведенного на подготовку, студент вызывается к любому из преподавателей, принимающих экзамен в данный день. Преподаватель вправе забрать "Лист ответа" с тезисами у студента и попросить его отвечать без тезисов. Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра. Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.</p> <p>При неявке студента на экзамен балл не выставляется, и рейтинг не подсчитывается.</p> <p>Шкала экзаменационной оценки представлена в документе "Критерии оценивания ответов на зачете".</p> <p>Оценка отмечается на "Листе ответа", заверяется подписью преподавателя, принимающего экзамен, студента, сдавшего зачет с оценкой, и заносится в экзаменационный кафедральный журнал.</p> <p>Итоговый рейтинг дисциплины подсчитывается после сдачи экзамена, объявляется студентам в день сдачи экзамена и заносится в зачетную книжку.</p>

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.

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 06.04.01 "Биология" и магистерской программе "Нейробиология".

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки: Нейробиология

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

Основная литература:

1. Нормальная физиология [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Дегтярев, Н.Д. Сорокина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435472.html>
2. Григорьев А.И., Экология человека [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Под ред. Григорьева А.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 240 с. - ISBN 978-5-9704-3747-6 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437476.html>

Дополнительная литература:

- Орлов Р.С., Нормальная физиология [Электронный ресурс] : учебник / Орлов Р.С., Ноздрачев А.Д. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 832 с. - ISBN 978-5-9704-1662-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970416624.html>
- 2 Начала физиологии : учеб. для студ. вузов, обучающихся по биол. специальности/А.Д.Ноздрачев, Ю.И.Баженов, И.А.Баранникова и др. ; Под ред. А.Д.Ноздрачева. ? 2-е изд., испр. ? СПб. :Лань, 2002. ? 1088с. :ил. ? (Мир медицины). ? Библиогр. в конце разд. ? Предм. указ.: с.1055-1072. ? Указ. имениэпоним. терминов:с.1073-1079. ? ISBN 5-8114-0340-2. 38 экз
3. Зобов В. В. Физиология адаптаций: конспект лекций - 2015
-URL:http://libweb.kpfu.ru/ebooks/02-IEG/02_81_kl-000809.pdf
- 4 Зобов, В.В.. Физиология адаптаций : учебное пособие / В. В. Зобов ; М-во образования и науки РФ, ФГАОУ ВПО 'Казан. (Приволж.) федер. ун-т', Ин-т экологии и природопользования, Каф. приклад.экологии. ? Казань : [Отечество], 2015. ? 105 с. 20 экз
- 5 Пиорей, А. Человек 2.0. Перегрузка. Реальные истории о невероятных возможностях науки и человеческого организма [Электронный ресурс] / А. Пиорей ; пер. с англ. А. Капанадзе. ? Электрон. дан. ? Москва :Издательство 'Лаборатория знаний', 2019. ? 435 с. ? Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/116103>

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

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки: Нейробиология

Квалификация выпускника: магистр

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.