

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



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Методы физиологических исследований

Специальность: 30.05.01 - Медицинская биохимия

Специализация: Медицинская биохимия

Квалификация выпускника: врач-биохимик

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

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): старший преподаватель, к.н. Звездочкина Н.В. (кафедра физиологии человека и животных, Центр биологии и педагогического образования), Natalia.Zvezdochkina@kpfu.ru ; ассистент, б.с. Сорокина Д.М. (кафедра физиологии человека и животных, Центр биологии и педагогического образования), DiMGabitova@kpfu.ru ; доцент, к.н. Хаертдинов Н.Н. (кафедра физиологии человека и животных, Центр биологии и педагогического образования), KhaertdinofNN@gmail.com

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-2	Способен выполнять, организовывать и аналитически обеспечивать клинические лабораторные исследования
ПК-3	Готов к проведению исследований в области медицины и биологии

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- принципы клинических лабораторных исследований
- правила проведения и критерии качества клинических лабораторных исследований
- виды вариации результатов клинических лабораторных исследований, концепцию референтных интервалов
- методы, задачи и объекты информационного поиска
- теоретические и методические основы фундаментальных и клинических исследований, актуальные научные проблемы
- методы и средства решения задач научного исследования

Должен уметь:

- выполнять клинические лабораторные исследования
- организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований
- оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала
- анализировать информацию, представленную в научной литературе и оценивать эффективность информационного поиска
- формулировать проблему, разрабатывать план и программу проведения научного исследования
- применять методы и средства решения задач научного исследования

Должен владеть:

- навыками ведения документации по результатам клинических лабораторных исследований
- навыками интерпретации результатов контроля качества клинических лабораторных исследований
- навыками определения влияния различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований
- навыками формулировки информационного запроса
- навыками проведения научного исследования
- навыками решения научно-исследовательских и научно-прикладных задач в области медицины и биологии

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.02.04 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 30.05.01 "Медицинская биохимия (Медицинская биохимия)" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 4 курсе в 7 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 - 70 часа(ов), в том числе лекции - 14 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 56 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 74 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 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	Лабораторные работы, всего	Лабораторные в эл. форме	
1.	Тема 1. Тема 1. Вводное занятие. Предмет и задачи. Понятие и оценка функционального состояния человека в трудовой деятельности. Антропометрический анализ	7	2	0	0	0	8	0	8
2.	Тема 2. Тема 2. Методы исследования нервно-мышечного и опорно-двигательного аппарата	7	2	0	0	0	8	0	10
3.	Тема 3. Тема 3. Методы исследования функций внешнего дыхания и газообмена	7	2	0	0	0	8	0	12
4.	Тема 4. Тема 4. Оценка функциональных резервов сердечно-сосудистой системы	7	2	0	0	0	8	0	12
5.	Тема 5. Тема 5. Методы исследований функционального состояния нервной системы	7	2	0	0	0	8	0	12
6.	Тема 6. Тема 6. Оценка психофизиологического состояния нервной системы	7	2	0	0	0	8	0	10
7.	Тема 7. Тема 7. Гигиенические критерии тяжести и напряженности трудового процесса	7	2	0	0	0	8	0	10
	Итого		14	0	0	0	56	0	74

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Тема 1. Вводное занятие. Предмет и задачи. Понятие и оценка функционального состояния человека в трудовой деятельности. Антропометрический анализ

Основные принципы регуляции физиологических функций организма. Понятие "функциональное состояние" организма. Методы контроля функционального состояния. Функциональные пробы, их классификация. Противопоказания к применению нагрузочных функциональных проб. Общие принципы построения компьютерных систем анализа клинических функциональных исследований.

Тема 2. Тема 2. Методы исследования нервно-мышечного и опорно-двигательного аппарата

Функциональные исследования организма. Общие сведения о стабилometрии. Компьютерное стабилometрическое исследование. Статическая и динамическая стабилometрия. Физиологические основы стабилometрии. Показания к проведению стабилometрического исследования. Электромиография: показания к электромиографии, виды процедур, подготовка к ЭМГ, расшифровка ЭМГ. Динамометрия как метод измерения силы сокращения различных мышечных групп. Динамометрыб кистевой и становой.

Тема 3. Методы исследования функций внешнего дыхания и газообмена

Методы исследований внешнего дыхания. Спирометрия. Используемые функциональные пробы: форсированная жизненная емкость легких, ФЖЕЛ. Исследование и расчёт основных дыхательных показателей: ДО, РО вдоха и выдоха, ОО, ЖЕЛ, ОЕЛ, ФОЕ. Вентиляционная дыхательная недостаточность, механизмы дыхательной недостаточности (рестрикция, бронхиальная обструкция).

Тема 4. Оценка функциональных резервов сердечно-сосудистой системы

Фонокардиография. Тоны сердца. Механизм образования тонов сердца. Характеристика тонов. Изменения громкости тонов сердца, раздвоение и расщепление тонов. . Определение шумов сердца. Классификация. Механизм возникновения. Характеристика шумов. Органические и функциональные шумы. Экстракардиальные шумы. Сосудистые реакции. Мониторинг сердечной деятельности

Тема 5. Методы исследований функционального состояния нервной системы

Психофизиологические функциональные состояния (ПФС).

Уровни регуляции функциональных состояний. Методы и критерии диагностики различных типов ПФС. Типичные для профессиональной деятельности состояния: монотония, утомление, напряженность и стресс. Саморегуляция ПФС и механизмы ее. Психофизиологические компоненты работоспособности и её стадии.

Тема 6. Оценка психофизиологического состояния нервной системы

Психофизиология памяти и внимания. Понятия о кратковременной и долговременной памяти. Процессы консолидации и реверберации. Методы восстановления памяти. Состояния памяти: активное и латентное (пассивное). Характеристика внимания, методы исследования.

ПФС нарушения приводят к личностным деградациям, деструкциям, социальной и персональной дезадаптации.

Тема 7. Гигиенические критерии тяжести и напряженности трудового процесса

Общие принципы гигиенической классификации условий труда. Гигиенические критерии и классификация условий труда при воздействии факторов рабочей среды и трудового процесса. Безопасные и вредные условия труда. Общая оценка тяжести и напряженности трудового процесса. Рабочая поза. Для оценки тяжести и напряженности труда используются эргометрические (измеряющие количество выполненной работы) и физиологические критерии.

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

Аритмии сердца. Основы электрофизиологии, диагностика, лечение и современные рекомендации [Электронный ресурс] / Г.К. Киякбаев - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431009.html>

Соколов А.В., Калинин Р.Е., Стома А.В. Теория и практика диагностики функциональных резервов организма. - Издатель ГЭОТАР-Медиа. - 2015, 176 с - <http://gipokrat-books.net/10577-teoriya-i-praktika-dagnostiki-funkcionalnyh.html>

Спирометрия [Электронный ресурс] : рук. для врачей / П.В. Стручков, Д.В. Дроздов, О.Ф. Лукина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436295.html>

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)

Аритмии сердца. Основы электрофизиологии, диагностика, лечение и современные рекомендации [Электронный ресурс] / Г.К. Киякбаев - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431009.htm>

Соколов А.В., Калинин Р.Е., Стома А.В. Теория и практика диагностики функциональных резервов организма. - Издатель ГЭОТАР-Медиа. - 2015, 176 с - <http://gipokrat-books.net/10577-teoriya-i-praktika-diagnostiki-funkcionalnyh.html>

Спирометрия [Электронный ресурс] : рук. для врачей / П.В. Стручков, Д.В. Дроздов, О.Ф. Лукина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436295.html>

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
лабораторные работы	При выполнении лабораторных работ студент должен ознакомиться с методическими указаниями по их выполнению, которые содержат учебные цели, перечень основных теоретических вопросов для изучения, описание работ и методику их проведения, указания по оформлению полученных результатов, их обсуждению и выводам, список 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 зачета, пишет конспекты по контрольным вопросам
зачет	При подготовке к зачету студент получает перечень вопросов, необходимых для сдачи зачета. Оценка выставляется с учетом выполнения лабораторных задач и полноты раскрытия вопроса в устном ответе по 100-балльной системе. Также студент проходит промежуточное тестирование в Виртуальной аудитории не менее 56%м правильных ответов.

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

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

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

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

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

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

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

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

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

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи;
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на 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 специальности: 30.05.01 "Медицинская биохимия" и специализации "Медицинская биохимия".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.02.04 Методы физиологических исследований

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Специальность: 30.05.01 - Медицинская биохимия

Специализация: Медицинская биохимия

Квалификация выпускника: врач-биохимик

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

Основная литература:

1. Будылина С.М., Нормальная физиология : учебник / под ред. В.П. Дегтярёва, С.М. Будылиной. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - ISBN 978-5-9704-2144-4 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421444.html> (дата обращения: 28.04.2020). - Режим доступа : по подписке.
2. Ивашкин В.Т., Пропедевтика внутренних болезней. Кардиология : учебное пособие / Ивашкин В.Т., Драпкина О.М. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 272 с. - ISBN 978-5-9704-1963-2 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419632.html> (дата обращения: 28.04.2020). - Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература:

1. Сапожников Я.М., МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СЛУХА У ДЕТЕЙ / Я.М. Сапожников, И.В. Рахманова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/970408476V0004.html> (дата обращения: 28.04.2020). - Режим доступа : по подписке.
2. Судаков, К. В. Физиология человека. Атлас динамических схем : учебное пособие / К. В. Судаков [и др.] ; под ред. К. В. Судакова. - 2-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. : ил. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-5880-8. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458808.html> (дата обращения: 09.12.2021). - Режим доступа : по подписке.
3. Вейвлеты в нейродинамике и нейрофизиологии : монография / А. А. Короновский, В. А. Макаров, А. Н. Павлов, Е. Ю. Ситникова. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 272 с. - ISBN 978-5-9221-1498-1. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/59659> (дата обращения: 28.04.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

Специальность: 30.05.01 - Медицинская биохимия

Специализация: Медицинская биохимия

Квалификация выпускника: врач-биохимик

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

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.