

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



*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Логика

Направление подготовки: 12.03.04 - Биотехнические системы и технологии

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Степаненко Г.Н. (кафедра социальной философии, Отделение философии и религиоведения), German.Stepanenko@kpfu.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

основные формы и законы логики

Должен уметь:

- пользоваться научной и справочной литературой;
- анализировать и критически оценивать философские тексты.

Должен владеть:

- терминологическим аппаратом 'Формальной логики';
- навыками логического мышления и обоснованной аргументации.

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания в практической деятельности.

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

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.5 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 12.03.04 "Биотехнические системы и технологии (не предусмотрено)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

### 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 36 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 3 семестре.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Предмет и значение логики. История логики. Логика и язык.	3	2	2	0	4
2.	Тема 2. Основные законы (принципы) правильного мышления	3	2	2	0	4
3.	Тема 3. Логическая теория понятия.	3	2	2	0	4
4.	Тема 4. Логическая теория суждения.	3	2	2	0	4
5.	Тема 5. Традиционная силлогистика (дедуктивные умозаключения).	3	2	2	0	4
6.	Тема 6. Индуктивные умозаключения.	3	2	2	0	4
7.	Тема 7. Традуктивные умозаключения (аналогия).	3	2	2	0	4
8.	Тема 8. Логические основы теории аргументации.	3	2	2	0	4
9.	Тема 9. Проблема. Гипотеза. Теория.	3	2	2	0	4
	Итого		18	18	0	36

##### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

###### Тема 1. Предмет и значение логики. История логики. Логика и язык.

Мышление как предмет изучения логики. Диалектическое понимание процесса познания. Чувственное познание и абстрактное мышление. Особенности абстрактного мышления. Роль языка в познании.

Логика как наука о законах и формах правильного мышления. Понятие логической формы. Основные формы мышления: понятие суждение. Умозаключение.

Понятие логического закона. Закон как логически необходимая связь между мыслями.

Основные этапы развития формальной логики.

Теоретическое и практическое значение логики. Роль логики в формировании научных убеждений и проблемы компьютеризации. Роль логики в повышении культуры мышления.

Язык как знаковая информационная система. Функции языка. Языки естественные и искусственные. Логический анализ языка как средство выявления логических форм и законов. Понятие языка.

###### Тема 2. Основные законы (принципы) правильного мышления

Основные черты правильного мышления: определенность, последовательность, непротиворечивость и доказательность.

Значение основных законов (принципов) логики для правильного мышления. Закон тождества. Закон непротиворечия. Закон исключенного третьего. Закон достаточного основания. Соблюдение законов логики - необходимое условие достижения истины в познании

###### Тема 3. Логическая теория понятия.

Понятие как форма мышления. Содержание и объем понятия. Признаки предметов и их виды. Признаки существенные и несущественные.

Объем понятия. Классы. Подклассы. Элементы класса.

Закон обратного отношения между объемом и содержанием понятия.

Виды понятий. Отношения между понятиями. Сравнимые и несравнимые понятия. Типы совместимости. Типы несовместимости. Круговые схемы Эйлера для выражения отношений между понятиями.

Обобщение и ограничение понятий.

Деление понятий. Виды деления. Правила и возможные ошибки в делении. Классификация и ее виды. Значение деления и классификация в науке и практике.

Определение понятий. Виды определения. Способы определения. Правила явного определения и возможные ошибки. Неявные определения. Приемы, сходные с определением. Значение определений в науке и практическом рассуждении

#### **Тема 4. Логическая теория суждения.**

Общая характеристика суждений. Суждение и предложение. Повествовательные, побудительные и вопросительные предложения и их логический смысл. Простые и сложные суждения.

Состав простого суждения. Виды простых суждений. Категорические суждения и их виды (деления по количеству и качеству). Выделяющие и исключаящие суждения, распределенность терминов в категорических суждениях.

Сложные суждения и его виды. Образование сложных суждений из простых с помощью логических связок: конъюнкции, дизъюнкции, импликации, эквивалентности и отрицания. Деление суждений по модальности

#### **Тема 5. Традиционная силлогистика (дедуктивные умозаключения).**

Общее понятие об умозаключении. Структура умозаключения: посылки, заключение, логическая связь между посылками и заключением. Понятие логического следования. Логически необходимые и вероятностные (правдоподобные) умозаключения. Виды умозаключений: дедуктивные, индуктивные, по аналогии.

Понятие дедуктивного умозаключения. Необходимый характер логического следования в дедуктивных умозаключениях. Различные формы дедуктивных умозаключений и понятие правил вывода. Типы дедуктивных выводов: выводы, основанные на логических связях между суждениями: выводы, зависящие от субъектно-предикатной структуры суждений.

Выводы логики высказываний. Типичные в практике рассуждений формы умозаключений и соответствующие им правила выводов логики высказываний. Прямые и не прямые (косвенные) выводы.

Выводы, основанные на субъектно-предикатной структуре суждений. Типичные в практике рассуждений выводы: выводы из категорических суждений, выводы из суждений с отношениями.

Выводы посредством преобразования суждений (непосредственные умозаключения): превращение, обращение, противопоставление предикату. Выводы по "логическому квадрату".

Категорический силлогизм. Состав силлогизма. Фигуры и модусы силлогизма. Правильные модусы. Общие правила силлогизма. Специальные правила фигур. Отбор правильных модусов с помощью круговых схем. Сокращенный силлогизм (энтимема), восстановление силлогизма из энтимемы. Понятие о сложных (полисиллогизмы) и сложносокращенных (сориты и эпихейрема) силлогизмах

#### **Тема 6. Индуктивные умозаключения.**

Понятие индуктивного умозаключения. Связь индукции с опытными обобщениями. Виды индуктивных умозаключений: полная и неполная индукция.

Полная индукция. Структура умозаключения. Понятие о математической индукции. Неполная индукция. Виды неполной индукции: популярная индукция и научная индукция. Популярная индукция. Перечислительный характер популярной индукции. Проблематичность индуктивных обобщений. Условия, повышающие степень вероятности выводов популярной индукции. Научная индукция. Принципы отбора и исключения, ограничивающие возможность случайных обобщений. Индуктивные методы установления причинных связей. Свойства причинной зависимости - основа индуктивных методов обобщения. Статистические обобщения.

Понятия о популяции, образце и чистоте признака. Индуктивная природа статистических обобщений. Роль индуктивных умозаключений в познании. Взаимосвязь индукции и дедукции в процессе познания

#### **Тема 7. Традуктивные умозаключения (аналогия).**

Виды умозаключений по аналогии: аналогия свойств и аналогия отношений. Нестрогая и строгая аналогия. Условия, повышающие степень вероятности заключения в выводах нестрогой аналогии. Достоверность заключений в выводах строгой аналогии. Роль выводов по аналогии в познании

#### **Тема 8. Логические основы теории аргументации.**

Аргументация как процесс формирования убеждений. Понятие доказательства. Структура доказательства: тезис, аргументы, демонстрация. Виды доказательства: прямое доказательство. Разновидности косвенного доказательства: от противного (апалогическое), разделительное доказательство (методом исключения).

Понятие опровержения. Способы опровержения, опровержение тезиса (прямое и косвенное), критика аргументов, выявление несостоятельности демонстрации. Логические требования к научной критике.

Правила доказательного рассуждения. Правила по отношению к тезису и антитезису. Правила в отношении аргументов. Правила демонстрации.

Логические ошибки: паралогизмы и софизмы. Понятие о логических парадоксах.

Дискуссии как метод обсуждения и разрешения спорных вопросов

#### **Тема 9. Проблема. Гипотеза. Теория.**

Проблема и ее роль в познании. Понятие проблемной ситуации. Виды решений проблем. Гипотеза как форма развития знаний. Роль гипотез в развитии естественных и общественных наук. Логико-методологические условия состоятельности научных гипотез. Виды гипотез: общие и частные. Понятие рабочей гипотезы. Конкурирующие гипотезы в науке, условия отбора предпочтительных гипотез. Построение гипотезы и этапы ее развития. Роль умозаключительных гипотез. Способы подтверждения и доказательства гипотез. Прямое и косвенное доказательство гипотез. Теория как система научных знаний. Основные виды научных теорий по способу их построения

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

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

#### **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

#### **7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС З++ - 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)

NEWlogic - [www.newlogic.ru](http://www.newlogic.ru) - <http://www.vusnet.ru/biblio>

Notabena - [www.notabene.ru](http://www.notabene.ru) - <http://window.edu.ru/window/catalog>

Либрусек - [www.lib.rus.ec](http://www.lib.rus.ec) - <http://lib.rus.ec/b/136522/read>

Логика - [www.logika.spb.ru/](http://www.logika.spb.ru/) - <http://www.logika.spb.ru/>

Логика1 - [www.logika1.ru/](http://www.logika1.ru/) - <http://logika1.ru/category/tema-2-ponyatie-kak-obekt-logiki/>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>Лекция - это логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в учебном процессе не в том, чтобы предоставить всю информацию по теме, а чтобы помочь освоить фундаментальные проблемы курса, овладеть методами научного познания, предложить новейшие достижения научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. В ряде случаев лекция является основным источником информации, например, при отсутствии учебников, учебных пособий по новым курсам. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, ее проблемы, дает цельное представление о предмете, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами. Все другие формы учебных занятий - семинары, лабораторные занятия, курсовое и дипломное проектирование, учебная практика, консультации, зачеты и экзамены - связаны с лекцией, опираются на фундаментальные положения и выводы.</p>
практические занятия	<p>Термин практическое занятие используется в педагогике как родовое понятие, включающее такие виды, как лабораторную работу, упражнение, семинар в его разновидностях. Аудиторные практические занятия играют исключительно важную роль в выработке у студентов навыков применения полученных знаний для решения практических задач в процессе совместной деятельности с преподавателями.</p> <p>Практические занятия служат своеобразной формой осуществления связи теории с практикой. Структура практических занятий в основном одинакова - вступление преподавателя, вопросы студентов по материалу, который требует дополнительных разъяснений, собственно практическая часть, заключительное слово преподавателя. Разнообразие возникает в основной, собственно практической части, включающей рефераты, доклады, дискуссии, тренировочные упражнения, решение задач, наблюдения, эксперименты и т. д. Опыт показывает, что нельзя на практических занятиях ограничиваться выработкой только практических навыков, техникой решения задач, построения графиков и т. п. Студенты должны всегда видеть ведущую идею курса и связь ее с практикой. Цель занятий должна быть понятна не только преподавателю, но и студентам. Это придает учебной работе жизненный характер, утверждает необходимость овладения опытом профессиональной деятельности, связывает их с практикой жизни.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	<p>Самостоятельная учебная работа представлена такими формами учебного процесса, как лекция, семинар, практические и лабораторные занятия, экскурсии, подготовка к ним. Студент должен уметь вести краткие записи лекций, составлять конспекты, планы и тезисы выступлений, подбирать литературу и т.д.</p> <p>Научная самостоятельная работа студента заключается в его участии в работе кружков на кафедрах, в научных конференциях разного уровня, а также в написании контрольных, историй болезни, курсовых и выпускных квалификационных (дипломных работ) работ. Положительное значение научной работы проявляется в ряде обстоятельств:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будущие специалисты участвуют в процессе добывания новых знаний;</li> <li>- приобретаемые знания становятся прочными и целенаправленными;</li> <li>- студенты видят практические плоды своего труда, что эффективно стимулирует их дальнейшую деятельность;</li> <li>- приобретаются начальные навыки в научном исследовании.</li> </ul> <p>Различают следующие уровни самостоятельной работы студента: низкий, средний, высокий. Для каждой специальности и дисциплины разрабатываются свои критерии оценки данных уровней. Ведущими путями самостоятельной работы студентов являются репродуктивный, самостоятельный и поисковый. Мотивы самообразования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стихийные, неустойчивые (любопытность, интерес к предмету, ко всему окружающему);</li> <li>- познавательные (рост самообразования);</li> <li>- социально - значимые (связанные с реализацией идеалов и жизненных планов, призвания).</li> </ul> <p>Различают следующие характеры знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- локальный (не объединяются с другими, быстро забываются ? возрастает удельный вес знаний, улучшается их качество);</li> <li>- целостный (знания глубокие, прочные, разносторонние, универсальные).</li> </ul> <p>Умения работать с источниками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не систематизированы; студенты много читают, обращаются к дополнительной литературе эпизодично;</li> <li>- систематизированы: чтение вдумчивое; отмечается главное; делаются выписки;</li> <li>- рациональное применение различных источников информации: анализирует, соотносит с поставленными целями и задачами.</li> </ul>
зачет	<p>Обычно зачет проводится по итогам семестра перед сессией в письменной или устной форме, причем преподаватель может включать в него вопросы как практических занятий, так и лекционных (что особенно уместно, когда по данному предмету не сдается экзамен). Главное отличие зачета от экзамена ? почти всегда не пяти-, а двухбалльная система оценки (сдал ? не сдал), что делает его получение несколько более простым делом. С другой стороны, порой процедура его сдачи достаточно сложна, а иногда применяется и пятибалльная оценка (так называемый дифференцированный зачет). Таким образом, для сдачи зачета необходимо, прежде всего, выполнить все требования преподавателя, что предполагает знание этих требований. Нужно как можно раньше выяснить, какие вопросы предстоит готовить и каковы правила самой процедуры (учитывается ли посещаемость, надо ли пропущенные занятия отрабатывать, а если надо, то каким образом и т.д.). Практика показывает, что хорошее посещение занятий является почти полной гарантией получения зачета, так как тогда можно быть в курсе всех требований преподавателя. И, напротив, большое количество пропусков может осложнить жизнь даже сильному студенту. Кроме того, необходимо учитывать, что проблемы могут появиться при распространенном подходе студента к практическим занятиям, когда многие работают первые месяцы вполсилы, накапливая задолженности по выполнению рефератов, практических заданий, конспектов и пр., а перед сессией пытаются все это сделать за одну неделю. Старайтесь распределять силы равномерно по всей дистанции семестра, и тогда зачетная неделя перед сессией будет не самой напряженной, а самой разгрузочной;</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.

## **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 12.03.04 "Биотехнические системы и технологии" и профилю подготовки "не предусмотрено".

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

Направление подготовки: 12.03.04 - Биотехнические системы и технологии

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

**Основная литература:**

1. Основы логики: Учебник / В.А. Бочаров, В.И. Маркин; Московский Государственный Университет им. М.В. Ломоносова (МГУ) - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015 - 336с.: 60x90 1/16 - (Классический университетский учебник) (п) ISBN 978-5-8199-0169-4, 1000 экз. <http://znanium.com/bookread2.php?book=490169>
2. Логика: Учебник / И.В. Демидов; Под ред. Б.И. Каверина. - 7-е изд., испр. - М.: Дашков и К, 2012. - 348 с.: 60x84 1/16. (переплет) ISBN 978-5-394-01624-0, 1000 экз. <http://znanium.com/bookread2.php?book=332257>

**Дополнительная литература:**

1. Логика. Риторика. Этика: Учебное пособие / Д.Н. Александров. - М.: Флинта: Наука, 2002. - 168 с. (e-book) ISBN 5-89349-370-2 <http://znanium.com/bookread2.php?book=331814>
2. Математическая логика: Учебное пособие / В.И. Игошин. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 399 с.: 60x90 1/16 + CD-ROM. - (Высшее образование). (переплет, cd rom) ISBN 978-5-16-005204-5, 1000 экз. <http://znanium.com/bookread2.php?book=242738>
3. Логика: Учебное пособие / В.К. Батурин. - М.: КУРС: НИЦ Инфра-М, 2012. - 96 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (обложка) ISBN 978-5-90555-406-3, 1000 экз. <http://znanium.com/bookread2.php?book=262207>
4. Сидоренко Е.А. Релевантная логика (предпосылки, исчисления, семантика). - М., 2000. - 244 с. - ISBN 5-201-01925-0 <http://znanium.com/bookread2.php?book=345461>
5. Анисов А.М. Современная логика. - М., 2002. - 274 с. ISBN 5-201-02079-8 <http://znanium.com/bookread2.php?book=345809>

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

Направление подготовки: 12.03.04 - Биотехнические системы и технологии

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

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