

Учреждение образования  
«Международный государственный экологический университет  
имени А. Д. Сахарова»

  
**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе  
МГЭУ имени А. Д. Сахарова  
О.И. Родькин  
2013  
Регистрационный № УД- 339-4/баз.

## ЛОГИКА И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ

### Учебная программа учреждения высшего образования по специализированному модулю для специальностей:

- 1-43 01 06 Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент;
- 1-40 01 02 - 06 Информационные системы и технологии (в экологии);
- 1-40 01 02 – 07 Информационные системы и технологии (в здравоохранении);
- 1-100 01 01 Ядерная и радиационная безопасность;
- 1-33 01 07 Природоохранная деятельность;
- 1-80 02 01 Медико-биологическое дело;
- 1-33 01 05 Медицинская экология;
- 1-33 01 01 Биоэкология.

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

Лепская Н.Д., заведующий кафедрой философии, социологии и экономики Учреждения образования «Международный государственный экологический университет имени А.Д.Сахарова», кандидат философских наук, доцент.

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Баранов Н.П., заведующий кафедрой философии и логики учреждения образования «Минский государственный лингвистический университет», кандидат философских наук, доцент.

Бурак П.М., заведующий кафедрой философии и права учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат философских наук, доцент.

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой философии, социологии и экономики учреждения образования «Международный государственный экологический университет имени А.Д.Сахарова» (протокол № от 2013 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Международный государственный экологический университет имени А.Д.Сахарова» (протокол № от 2013 г.).

Ответственные за редакцию: Н.Д. Лепская.

Ответственные за выпуск: Н.Д. Лепская.

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Изучение дисциплины специализированного модуля «Логика и методология науки» предусматривает освоение студентами основных элементов логической культуры, как в теоретическом плане, так и в плане выработки практических навыков решения различных мыслительных задач.

Преподавание логики и методологии науки основывается на использовании знаний, как из области гуманитарных, так и естественных наук.

Студент должен уметь определять предмет мысли или разговора, различать истинные и ложные суждения, корректно формулировать вопросы и отвечать на них, правильно систематизировать класс мыслимых объектов, владеть искусством правильного дедуктивного и индуктивного умозаключения, вывода по аналогии, аргументировано защищать свою точку зрения при помощи доказательства и опровержения, уметь выявлять противоречия и непоследовательность в рассуждениях, противостоять софистическим приемам ложной аргументации. Эти и другие практические логические навыки необходимы в различных сферах жизни: педагогической, научно-исследовательской, политической, юридической, управленческой, нравственной и др.

Учебная программа специализированного модуля «Логика и методология науки» составлена на основе учебных планов по специальностям учреждения образования.

Данная учебная программа подготовлена в соответствии с Концепцией оптимизации содержания, структуры и объема социально-гуманитарных дисциплин в учреждениях высшего образования, утвержденной приказом Министра образования Республики Беларусь № 194 от 22.03.2012. В ней делается акцент на компетентностный подход в обучении, самостоятельную работу студентов, использование современных инновационных педагогических технологий.

### **Общие требования к формированию социально-личностных компетенций выпускника**

Основными целями социально-гуманитарной подготовки студентов в учреждениях высшего образования выступают формирование и развитие социально-личностных компетенций, основанных на гуманитарных знаниях, эмоционально-ценностном и социально-творческом опыте и обеспечивающих решение и исполнение гражданских, социально-профессиональных, личностных задач и функций.

Общие требования к формированию социально-личностных компетенций выпускника определяются принципами:

- **гуманизации** как приоритетным принципом образования, обеспечивающим личностно-ориентированный характер образовательного процесса и творческую самореализацию выпускника;

- **фундаментализации** как способствующим ориентации содержания дисциплин социально-гуманитарного цикла на выявление сущностных

оснований и связей между разнообразными процессами окружающего мира, естественнонаучным и гуманитарным знанием;

- **компетентностного** подхода как определяющим систему требований к организации образовательного процесса, направленных на повышение роли самостоятельной работы студентов, моделирующей социально-профессиональные проблемы и пути их решения, обеспечивающей формирование у выпускников способности действовать в изменяющихся жизненных обстоятельствах;

- **социально-личностной подготовки** как обеспечивающим формирование у студентов социально-личностной компетентности, основанной на единстве приобретенных гуманитарных знаний и умений, эмоционально-ценностных отношений и социально-творческого опыта с учетом интересов, потребностей и возможностей обучающихся;

- **междисциплинарности и интегративности** социально-гуманитарного образования, реализация которого обеспечивает целостность изучения гуманитарного знания и его взаимосвязь с социальным контекстом будущей профессиональной деятельности выпускника.

В соответствии с вышеуказанными целями и принципами социально-гуманитарной подготовки выпускник учреждения высшего образования при подготовке по образовательной программе первой ступени должен приобрести следующие **социально-личностные компетенции**:

СЛК-1. Владеть качествами гражданственности.

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.

СЛК-3. Владеть способностью к межличностным коммуникациям.

СЛК-4. Быть способным к критике и самокритике (критическое мышление).

СЛК-5. Уметь работать в команде.

В процессе социально-гуманитарной подготовки выпускник учреждения высшего образования должен развить следующие **академические компетенции**:

АК-1. Владеть и применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

АК-4. Уметь работать самостоятельно.

АК-5. Быть способным порождать новые идеи (креативность).

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

АК-7. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

## **Цели и задачи дисциплины специализированного модуля «Логика и методология науки»**

**Основными целями** изучения дисциплины специализированного модуля «Логика и методология науки» являются:

- овладение основами логической и методологической культуры;
- формирование способности к креативному и критическому научно-практическому, рационально-ориентированному мышлению, обеспечивающему конструктивное участие в социально-преобразовательной и профессиональной экологической деятельности; научить отличать правильные рассуждения от рассуждений, имеющих логические ошибки;
- усвоение системы знаний о сущности логики, формах, законах и методах правильного рассуждения;
- выработка навыков решения различного рода задач логическими средствами;
- овладение теоретическими и контекстуальными аргументами, находящими широкое применение не только в гуманитарных, но и в естественных науках;
- формирование категориально-понятийного аппарата логики;
- формирование навыков аргументированного и логичного отстаивания своего понимания проблем, задач, вопросов, теорий и т.д.
- вооружение студента знаниями о формах, законах и методах правильного мышления;
- научить студента использовать законы мышления, операции с понятиями, суждениями и умозаключениями при анализе, а также создании научных текстов и документов, в процессе полемики и аргументации;
- научить студента использовать законы мышления в практике экологической работы, для совершенствования профессиональной культуры специалистов-экологов.

**Задачами** изучения дисциплины специализированного модуля «Логика и методология науки» является формирование у студента предметных и операциональных компетенций.

В результате изучения учебной дисциплины выпускник должен

**знать:**

- основные логические понятия;
- основные теоретические положения логики;
- основные принципы, способы и средства формально-логического анализа процесса мышления, структуру выражающих его логических форм и схем;
- формы, законы и методы правильного рассуждения;
- принципы построения и структуру языка логики высказываний и логики предикатов;
- способы применения логики в сфере своей профессиональной деятельности;

• основные характеристики познавательной деятельности, важнейшие философские методы и регулятивы научного исследования;

Операциональные компетенции студента предполагают, что он должен *уметь*:

- систематизировать знания;
- точно, ясно, однозначно формулировать свои мысли;
- демонстрировать систематичность и упорядоченность мышления при обработке любой информации;
- обнаруживать и классифицировать логические ошибки, как умышленные, так и непреднамеренные;
- аргументировано и доказательно рассуждать;
- применять логические и психологические приемы аргументации;
- использовать различные стили и методы ораторского искусства, владеть техникой убеждения;
- исключать всякую двусмысленность и расплывчатость в деловом разговоре, при составлении деловых бумаг;
- использовать логические процедуры (обобщение и ограничение, определение и деление понятий, преобразование суждений, установление их истинности или ложности);
- устанавливать логические противоречия, умышленные и произвольные погрешности в рассуждениях, недозволенные приёмы в дискуссиях в целях выявления их и устранения.

### **Структура содержания дисциплины специализированного модуля «Логика и методология науки»**

Структурирование содержания дисциплины специализированного модуля «Логика и методология науки» осуществляется посредством выделения в нем дидактических единиц – тем.

В соответствии с Концепцией оптимизации содержания, структуры и объема социально-гуманитарных дисциплин в учреждениях высшего образования, утвержденной приказом Министра образования Республики Беларусь № 194 от 22.03.2012 г. на изучение дисциплины специализированного модуля «Логика и методология науки» выделяется 72 часа, в том числе – 34 аудиторных часа, 38 часов самостоятельной работы студентов. По дисциплине специализированного модуля «Логика и методология науки» предусматривается сдача зачета.

## 2. ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Название тем	Количество аудиторных часов		
	Всего	Лекции	занятия Практические (семинарские)
Тема 1. Предмет и значение логики	4	2	2
Тема 2. Понятие (Имя) как форма мышления.	4	2	2
Тема 3. Суждение (Высказывание) как форма мышления.	8	4	4
Тема 4. Умозаключение (Вывод) как форма мышления.	8	4	4
Тема 5. Логическая теория аргументации. Логика и общение.	6	4	2
Тема 6. Методология науки	4	2	2
Итого:	34	18	16

## 2. ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

(для студентов заочной формы обучения)

Название тем	Количество аудиторных часов		
	Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия
Тема 1. Предмет и значение логики	0,5	0,5	
Тема 2. Понятие (Имя) как форма мышления.	1	0,5	0,5
Тема 3. Суждение (Высказывание) как форма мышления.	1,5	0,5	1
Тема 4. Умозаключение (Вывод) как форма мышления.	2	1	1
Тема 5. Логическая теория аргументации. Логика и общение.	2	1	1
Тема 6. Методология науки	1	0,5	0,5
Итого:	8	4	4

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Тема 1

##### Предмет и значение логики

Чувственная и логическая ступени познания. Специфика логической ступени познания.

Понятие о содержании логической формы мысли. Формальная логика как наука о логических формах. Логика и язык.

Понятие о логическом законе. Правильность и истинность мысли. Ошибки в мышлении, их классификация. Взаимосвязь содержательных и формальных ошибок. Паралогизмы и софизмы, их источники.

Соотношение формальной и диалектической логики. Место логики в системе наук.

Значение логики в науке, технике, обучении и других сферах человеческой деятельности.

##### Требования к компетентности:

- знать сущность логики, основные логические понятия;
- уметь различать правильность и истинность мысли;
- уметь определять место логики в системе наук.

#### Тема 2

##### Понятие (Имя) как форма мышления

Понятие как форма мышления. Понятие и слово. Основные приемы образования понятий. Роль понятий в познании.

Содержание понятия. Признаки отличительные (видовые) и не отличительные (родовые, существенные и несущественные признаки). Объем понятия. Элементы класса. Закон обратного отношения между объемом и содержанием понятия.

Виды понятий. Общие и единичные понятия. Понятия с универсальным и нулевым объемом. Регистрирующие и не регистрирующие понятия. Понятия собирательные и несобирательные, конкретные и абстрактные, положительные и отрицательные, соотносительные и безотносительные.

Отношения между понятиями. Сравнимые и несравнимые понятия. Типы совместимости; равнозначность, частичная совместимость (перекрещивание, пересечение), подчинение (отношения рода и вида). Типы несовместимости: соподчинение, противоположность (контрарность), противоречие (контрадикторность). Круговые схемы (круги Эйлера) для выражения отношения между понятиями.

Определение понятия. Цель и структура определения. Явные (атрибутивные, генетические, операциональные) и неявные (через абстракцию, контекстуальные, индуктивные, аксиоматические) определения. Правила

явного определения и ошибки, допускаемые при нарушении правил. Приемы, сходные с определением. Вербальные и остенсивные определения.

Деление понятия и его структура. Виды деления: по видоизменению признака и дихотомическое. Простое и ступенчатое деление. Классификация, ее виды (естественная и вспомогательная). Типология. Правила логического деления и ошибки при нарушении правил. Значение деления и классификация в научном познании.

#### **Требования к компетентности:**

- определять виды понятий;
- знать отношения между понятиями;
- отражать отношения между понятиями на круговых схемах (кругах Эйлера);
- знать правила логических операций.

### **Тема 3**

#### **Суждение (Высказывание) как форма мышления**

Общая характеристика суждения. Суждение и предложение. Простые и сложные суждения. Состав простого суждения. Виды простых суждений. Классификация суждений по качеству и количеству. Распределенность терминов в суждениях.

Понятие о сложном суждении и логическом союзе. Виды сложных суждений: конъюнктивные (соединительные), дизъюнктивные (разделительные), имплицативные (условные), эквивалентные, суждения отрицания. Условия истинности сложных суждений (табличные определения). Понятие необходимого и достаточного условий.

Отношения между суждениями по истинности. Отношения совместности: эквивалентность, логическое подчинение (следование), частичное совпадение (субконтрарность). Отношения несовместности: согласование, противоречие (контрадикторность), противоположность (контрарность). Логический квадрат. Правила образования противоречащих (отрицающих) суждений.

Модальность суждений. Модальности: алетическая, аксиологическая, деонтическая, эпистемическая,

Логика вопросов и ответов.

#### **Требования к компетентности:**

- знать классификацию суждений, распределенность терминов в суждениях;
- уметь устанавливать истинность сложных суждений табличным методом;
- уметь определять отношения между суждениями по логическому квадрату;
- уметь правильно ставить вопросы и давать ответы.

## Тема 4

### Умозаключение (Вывод) как форма мышления

Общее понятие об умозаключении. Структура умозаключения: посылки заключения, логическая связь между посылками и заключениями. Виды умозаключений. Выводы из категорических суждений. Выводы, получаемые посредством преобразования суждений (т.е. непосредственные выводы): превращение, обращение, противопоставление предикату и др. Умозаключения по «логическому квадрату».

Дедуктивные умозаключения. Понятие простого категорического силлогизма, его структура. Посылки и заключение. Понятие термина. Основные правила простого категорического силлогизма. Фигуры и их правила. Понятие модуса. Сокращенный силлогизм (энтимема), восстановление силлогизма из энтимемы.

Умозаключения из сложных суждений. Условно-категорические умозаключения: утверждающий и отрицающий модусы. Разделительно-категорические умозаключения. Условно-разделительные (лемматические) умозаключения: конструктивная и деструктивная дилеммы. Сведение к «абсурду». Рассуждение «от противного».

Понятие о сложных (полисиллогизмы) и сложносокращенных (сориты и эпихейрема) силлогизмах. Устранение формальных и содержательных ошибок в рассуждениях с помощью процедуры восстановления сокращенных силлогизмов до их полной формы.

Понятие индуктивного умозаключения. Виды индуктивных умозаключений: полная и неполная индукция. Виды неполной индукции: популярная и научная индукция.

Перечислительный (энумеративный) характер популярной индукции. Проблематичность индуктивных обобщений. Индуктивные методы установления причинных связей: метод сходства, метод различия, объединенный метод сходства и различия, метод сопутствующих изменений, метод остатков. Статистические обобщения. Понятие математическая индукция.

Недедуктивные выводы. Умозаключения по аналогии. Структура умозаключений по аналогии. Понятие модели и прототипа (оригинала). Виды умозаключений по аналогии: аналогия свойств, аналогия отношений и др. Нестрогая и строгая аналогия. Условия, повышающие степень вероятности и заключений по аналогии.

#### Требования к компетентности:

- знать структуру и виды умозаключений;
- уметь применять правила простого категорического силлогизма к установлению истинности (ложности) вывода;
- уметь применять навыки индуктивного вывода в профессиональной деятельности.

## Тема 5

### Логическая теория аргументации. Логика и общение

Понятие аргументации. Эпистемический и коммуникативный аспекты аргументации. Аргументация и формирование убеждений. Социальные, психологические, лингвистические и логические факторы убеждающего воздействия. Доказательное рассуждение - логическая основа формирования научных убеждений. Виды аргументации. Структура доказательства: тезис, аргументы, демонстрация. Разновидности косвенного доказательства.

Понятие опровержения.

Эвристические приемы: довод к публике, «довод к личности», «довод к силе», «довод к верности», «довод к выгоде» и др.

Логические ошибки; паралогизмы и софизмы. Понятие о логическом парадоксе.

Диалог как форма общения. Природа и виды диалога. Структура диалога. Диалог и вопросно-ответный комплекс.

#### Требования к компетентности:

- знать виды аргументации;
- уметь применять доказательства и опровержения в профессиональной деятельности.

## Тема 6

### Методология науки

Понятия метода и методологии, методологии науки. Функции общенаучной методологии познания. Общенаучные методы и подходы (аксиоматический, гипотетико-дедуктивный методы, эксперимент, описание и др.). Частнонаучные методы (количественный, спектральный анализы др.). Методика и техника научного исследования.

Научное исследование в методологическом осмыслении. Объект и предмет исследования. Цель и задачи в структуре научного исследования. Средства и методы исследования. Структура, механизмы обоснования и критерии научного метода. Методы эмпирического исследования: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Методы теоретического исследования: идеализация, формализация, мысленный эксперимент, гипотетико-дедуктивный метод, метод математической гипотезы.

Обоснование результатов исследования. Виды обоснования (доказательство, подтверждение, интерпретация, объяснение и др.).

Методы систематизации научных знаний (классификация, типология и др.).

Язык науки. Определение и его роль в формировании научной терминологии. Объектный язык и метаязык.

Системный подход и нелинейная методология познания в современной науке.

**Требования к компетентности:**

- знать понятия метода и методологии науки;
- знать методы систематизации научных знаний;
- знать виды обоснования;
- уметь определять объект и предмет исследования;
- уметь обосновывать результаты исследования;
- уметь применять эмпирические и теоретические методы исследования.

#### 4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЛИТЕРАТУРА

##### *1. Основная литература*

1. Асмус, В.Ф. Логика / В.Ф.Асмус. – М., 2001.
2. Бартон, В.И. Логика /В.И.Бартон. – Мн., 2001.
3. Берков, В.Ф. Логика: задачи и упражнения (практикум) / В.Ф.Берков. – Мн., 2002.
4. Берков, В.Ф. и др. Логика / В.Ф.Берков. – Мн., 2002.
5. Берков, В.Ф. Методология науки. Общие вопросы: учеб. пособие В.Ф.Берков. – Минск, 2009.
6. Бочаров, В.А., Маркин, В.И. Основы логики / В.А.Бочаров, В.И.Маркин. – М., 2002.
7. Войшвилло, Е.К., Дегтярев, М.Г. Логика / Е.К.Войшвилло, М.Г.Дегтярев. – М., 1994.
8. Гетманова, А.Д. Логика / А.Д.Гетманова. – М., 2002.
9. Жоль, К.К. Логика: учеб. пособие для вузов / К.К.Жоль. – М., 2004.
10. Иванов, Е.А. Логика / Е.А.Иванов. – М., 2001.
11. Ивлев, Ю.В. Логика / Ю.В.Ивлев. – М., 2000.
12. Ивин, А.А. Логика / А.А.Ивин. – М., 2002.
13. Ивин, А.А. Практическая логика / А.А.Ивин. – М., 2002.
- 14.Ивин, А.А. Логика: элементарный курс / А.А.Ивин. – М., 2001.
15. История логики: уч. пособие. Сост.: В.Ф.Берков, Я.С.Яскевич и др. / В.Ф.Берков, Я.С.Яскевич. – Мн., 2001.
16. Кириллов, В.И., Старченко, А.А. Логика / В.И.Кириллов, А.А.Старченко. – М., 2007.
17. Осипов, А.И. Философия и методология науки / А.И.Осипов. – Минск, 2009.
18. Шуман, А.Н. Философская логика: истоки и эволюция / А.Н.Шуман. – Мн., 2001.
19. Шуман, А.Н. Современная логика: теория и практика / А.Н.Шуман. – Мн. 2004.
20. Савчук, Т.Н. Логика: учебное пособие / Т.Н.Савчук. – Минск: БГПУ, 2008.
21. Чуешов, В.И. Основы современной логики: учебное пособие / В.И.Чуешов. – Мн.: Новое знание, 2003 (Серия «Социально-гуманитарное образование»).
22. Философия и методология науки: учеб. пособие для аспирантов и магистрантов / А.И.Зеленков [и др.]; под ред. А.И.Зеленкова. – Минск, 2011.
23. Яскевич, Я.С. Философия и методология науки: учеб. пособие / Я.С.Яскевич, В.К.Лукашевич. – Минск, 2009.

## ***2. Дополнительная литература***

24. Брюшинкин, В.Н. Практический курс логики для гуманитариев / В.Н.Брюшинкин. – М., 1996.
25. Бондаренко, Л.И. У истоков логического мышления / Л.И.Бондаренко. – М., 1985.
26. Бузук, Г.Л. Логика и компьютер / Г.Л.Бузук. – М., 1995.
27. Жоль, К.К. Логика в лицах и символах / К.К.Жоль. – М., 1993.
28. Ивин, А.А. По законам логики / А.А.Ивин. – М., 1991.
29. Ивин, А.А. Основы теории аргументации / А.А.Ивин. – М., 1997.
30. Ивлев, Ю.В. Логика: сборник упражнений / Ю.В.Ивлев. – М., 2002.
31. Лепская, Н.Д. Логика в схемах и таблицах: учебно-метод. пособие / Н.Д.Лепская. – Минск: МГЭУ им. А. Д. Сахарова, 2011. – 97 с.
32. Малахов, В.П. Формальная логика / В.П.Малахов. – М., 2001.
33. Моисеев, В. И. Логика всеединства / В.И.Моисеев. – М., 2002.
34. Павлова, Л.Г. Спор, дискуссия, полемика / Л.Г.Павлова. – М., 1991.
35. Петров, Ю.А. Азбука логичного мышления / Ю.А.Петров. – М., 1991.
36. Петров, Ю.А. Культура мышления / Ю.А.Петров. – М., 1990.
37. Рузавин, Г.И. Логика и аргументация / Г.И.Рузавин. – М., 1997.
38. Сборник упражнений по логике / Под ред. А.С.Клевчени, В. И. Бартона. – Мн, 1990.
39. Упражнения по логике / Г.А.Орлов и др. – М., 1990.
40. Яскевич, Я.С. Аргументация в науке / Я.С.Яскевич. – Мн., 1992.
41. Яшин, Б.Л. Задачи и упражнения по логике / Б.Л.Яшин. – М., 1996.

## ***3. Справочная литература***

41. Горский, Д.П. и др. Краткий словарь по логике / Д.П.Горский. – М., 1991.
42. Ивин, А.А., Никифоров, А.Л. Словарь по логике / А.А.Ивин, А.Л.Никифоров. - М., 1998.
43. Современный словарь по логике / авт.-сост. В.В.Юрчук. – Мн., 1999.
44. Философский энциклопедический словарь. – М., 1994.

## ***4. Интернет-источники:***

45. Национальная библиотека Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Минск, 2007. – Режим доступа: <http://www.nlb.by>

## **Организация самостоятельной работы студентов**

Цель самостоятельной работы студентов – повышение конкурентоспособности выпускников учреждений высшего образования посредством формирования у них компетенций самообразования.

**Формами и методами организации самостоятельной работы студентов** являются: выполнение упражнений, самостоятельно разработанных творческих заданий; решение логических задач, изучение литературы по логической проблематике, написание рефератов. В целях стимулирования учебно-исследовательской активности обучающихся используются учебно-методические комплексы, мультимедийные средства.

### **Методы (технологии) обучения**

Основными **методами и технологиями обучения**, отвечающими задачам изучения данного интегрированного модуля, являются:

1) методы проблемного обучения (проблемное изложение, частично-поисковый и исследовательский методы);

2) личностно-ориентированные (развивающие) технологии, основанные на активных (рефлексивно-деятельностных) формах и методах обучения («мозговой штурм», дискуссия, пресс-конференция, учебные дебаты и др.);

3) информационно-коммуникационные технологии, обеспечивающие проблемно-исследовательский характер процесса обучения и активизацию самостоятельной работы студентов (электронные презентации для лекционных занятий, разработка и применение (на основе компьютерных и мультимедийных средств) творческих заданий и др.).

В учебном процессе используются современные инновационные образовательные средства и технологии, позволяющие реализовать системно-деятельностный компетентностный подход в учебно-воспитательном процессе: учебно-методические комплексы (в том числе электронные); вариативные модели самостоятельной работы студентов, модульно-рейтинговая и кредитная система, методики активного обучения.

### **Диагностика сформированности компетенций студента**

**Критерии оценок.** Оценка учебных достижений студентов осуществляется в соответствии с утвержденными критериями.

**Диагностический инструментарий.** Для диагностики сформированности компетенций студентов «на выходе» из модуля и при итоговом оценивании используются контрольные работы и задания; зачет.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
на 2014/ 2015 учебный год

№№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
1	Дополнить перечень специальностей ФМОС специальностью 1-31 04 05 Медицинская физика.	Учебный план специальности 1-31 04 05 Медицинская физика ФМОС на 2014–2015 учебный год.

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
(протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2014 г.)

Заведующий кафедрой  
к.ф.н., доцент \_\_\_\_\_ Н.Д.Лепская  
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
к.ф.-м.н., доцент \_\_\_\_\_ В.В.Журавков  
(подпись)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
на 2015/ 2016 учебный год

№№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
1	Дополнений и изменений нет.	Учебные планы специальностей ФЭМ на 2015–2016 учебный год для заочной формы обучения.

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
(протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2015 г.)

Заведующий кафедрой  
к.ф.н., доцент \_\_\_\_\_ Н.Д.Лепская  
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
к.ф.-м.н., доцент \_\_\_\_\_ В.В.Журавков  
(подпись)