

МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**Учреждение образования
«Академия Министерства внутренних дел Республики Беларусь»**

**Кафедра философии и идеологической работы
научно-педагогического факультета**

УТВЕРЖДАЮ

Временно исполняющий
обязанности по должности
начальника кафедры философии
и идеологической работы научно-
педагогического факультета
подполковник милиции

В.В.Стальбовский

29.08.2025

Регистрационный № 2/11/25-186

Методические рекомендации
по изучению учебной дисциплины
«Концепции современного естествознания»
для специальности:
6-05-1037-01 Судебные криминалистические экспертизы
дневной формы получения высшего образования

Минск 2025

РАЗРАБОТЧИК:

Л.Е.Лойко, доцент кафедры философии и идеологической работы научно-педагогического факультета учреждения образования «Академия Министерства внутренних дел Республики Беларусь», кандидат философских наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТ:

И.А.Барсук, доцент кафедры философии и идеологической работы научно-педагогического факультета учреждения образования «Академия Министерства внутренних дел Республики Беларусь», кандидат философских наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНЫ К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой философии и идеологической работы научно-педагогического факультета учреждения образования «Академия Министерства внутренних дел Республики Беларусь» (протокол № 1 от 29.08.2025)

ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящие методические рекомендации составлены в соответствии с учебной программой по учебной дисциплине «Концепции современного естествознания» специальности общего высшего образования: 6-05-1037-01 Судебные криминалистические экспертизы.

Цель данных методических рекомендаций – обеспечить теоретическую и практическую подготовку обучающихся и возможность проконтролировать их по результатам самостоятельной работы в рамках отдельных вопросов по учебной дисциплине.

Структура методических рекомендаций для обучающихся:

1. Общие рекомендации по самостоятельной работе.
2. Рекомендации по конспектированию лекции.
3. Алгоритм работы на семинарском занятии.
4. Вопросы, выносимые на самостоятельную работу (по темам), перечень тем для подготовки сообщений, литература.
5. Критерии оценок результатов учебной деятельности.

Дополнительная информация.

1. Общие рекомендации по самостоятельной работе

Самостоятельная работа – составная и обязательная часть образовательного процесса. Главной задачей самостоятельной работы является приобретение новых знаний, умений и навыков, формирование активного интереса и стремления к творческому, самостоятельному подходу в учебной и практической работе.

Улучшение качества образовательного процесса, подготовка высококвалифицированных кадров в системе Министерства внутренних дел Республики Беларусь в современных условиях невозможны без повышения уровня самостоятельной работы над теоретическим, нормативным правовым и иным материалом.

Самостоятельная работа складывается из изучения учебной литературы (основной и дополнительной), нормативного материала, подготовки докладов, сообщений. Основное в самостоятельной работе – это работа над первоисточником, изучение нормативного правового материала, критическое осмысление точек зрения ученых.

В ходе самостоятельного изучения научной литературы, нормативных актов рекомендуется составлять рабочие записи прочитанного. Такие записи способствуют лучшему усвоению основного и дополнительного учебного материала, расширению общенаучного мировоззрения и кругозора.

В процессе самостоятельной работы могут использоваться разнообразные источники, особое внимание необходимо уделять монографиям.

В настоящих методических рекомендациях указаны вопросы для самостоятельного изучения; время, отведенное на их изучение; представлены примерный перечень тем сообщений и докладов, списки основной и дополнительной литературы по темам; формы контроля по учебной дисциплине «Концепции современного естествознания».

2. Рекомендации по конспектированию лекции

Конспект – это наиболее совершенная форма записей.

В конспекте, составленном по правилам, сосредоточено самое главное, основное в изучаемой теме или разделе. В нем сконцентрировано внимание на самом существенном, в кратких обобщенных формулировках приведены важнейшие теоретические положения.

Конспектирование способствует глубокому пониманию и прочному усвоению изучаемого материала, помогает выработке умений и навыков правильного, грамотного изложения в письменной форме теоретических и практических вопросов, формирует умения ясно излагать чужие мысли своими словами.

Писать конспект рекомендуется четко и разборчиво. Небрежная запись со временем становится малопонятной даже для ее автора. Существует общее правило: конспект, составленный для себя, должен быть написан так, чтобы его легко прочитал кто-нибудь другой.

При конспектировании допускается сокращение слов, но здесь следует допускать меру. Использование общеупотребительных сокращений не вызывает сомнений и опасений. В большинстве же случаев каждый составитель вырабатывает свои сокращения. Однако если они не систематизированы, то лучше их не применять. Случайные сокращения ведут к тому, что спустя некоторое время конспект становится непонятным и неудобочитаемым. Недопустимы сокращения в наименованиях и фамилиях.

В конспекте можно выделять места текста в зависимости от их значимости. Для этого применяются различного размера буквы, подчеркивания, замечания на полях.

Рекомендуется оставлять в тетрадях поля для последующей работы над конспектом, для дополнительных записей, замечаний, пунктов плана.

Лекция – особая форма работы с учебным материалом. Лекционное занятие проводится в классической форме. Обучающийся на занятиях ведет конспект.

Запись лекции должна начинаться с четкого формулирования темы и плана лекции. Основные понятия, определения и выводы, завершающие рассказ лектора, необходимо записать как можно тщательнее.

После лекции, с целью закрепления и углубления знаний, обучающиеся должны самостоятельно, с использованием предлагаемой в методических рекомендациях литературы, углубить знания по изучаемой теме.

3. Алгоритм работы на семинарских занятиях

Семинарское занятие – один из видов учебных занятий, на которых обучающиеся учатся работать творчески, аргументировать и отстаивать свою позицию, правильно и доходчиво излагать свои мысли перед аудиторией, овладевать ораторским искусством.

Семинар – средство углубления, расширения и закрепления знаний, полученных в ходе чтения лекции и самостоятельной работы обучающихся, действенная форма контроля усвоения учебного материала. Проведение семинарского занятия предполагается две взаимосвязанные стадии:

1. Подготовка к семинару.
2. Непосредственное проведение семинара.

Первая стадия включает самостоятельную работу обучающегося над изучаемой темой семинара. Прежде всего, необходимо выяснить номер темы семинара по расписанию занятий и соответствующую тему в планах семинарских занятий, ознакомиться с планом семинара, заданием. Затем нужно изучить материал, который имеется в конспекте лекций по данной теме, проработать соответствующий раздел в учебных изданиях и подобранную литературу.

Необходимо отметить, что на семинаре обсуждаются узловые вопросы темы, однако в него возможно включение и таких проблем, которые могли и не быть предметом рассмотрения на лекции. Самостоятельная работа обучающегося перед семинаром – важная составная часть учебного процесса.

Спецификой учебной дисциплины «Концепции современного естествознания» является установка на формирование у обучающихся Академии МВД Республики Беларусь системных знаний о структуре и принципах научного познания; усвоение обучающимися специфики предметной области и методологии естествознания в контексте современного уровня организации судебно-экспертной деятельности.

Развитие компетенций и гражданских качеств личности будущих экспертов являются условием реализации стратегических приоритетов и принципов государственной политики Республики Беларусь в области идеологического обеспечения вопросов борьбы с преступностью, обеспечения законных прав и интересов граждан, повышения престижа службы, социального статуса и имиджа сотрудника ОВД в обществе.

Завершающий этап подготовки к семинару состоит в составлении планов выступления по вопросам семинара. Обучающиеся должны быть готовы к ответу на каждый из них.

Ответы на поставленные вопросы, предложенные задания и задачи, необходимо фиксировать в своем конспекте. Они должны быть четкими, обоснованными, со ссылками на конкретную научную и учебную литературу. При необходимости в конспект можно вносить дополнения, чтобы получить полное представление о содержании рассматриваемой проблемы.

4. Вопросы, выносимые на самостоятельную работу (по темам), перечень тем для подготовки сообщений, литература.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1 Естествознание в системе науки и культуры

Тема 1.1 Современная естественнонаучная картина мира: история становления и фундаментальные основания

Лекция – 2 часа

Вопросы лекции:

1. Наука как деятельность, система знаний и социальный институт.
2. Генезис и эволюция естествознания доклассического периода.
3. Классическое, неклассическое и постнеклассическое естествознание.

Семинарское занятие – 2 часа

Вопросы семинарского занятия:

1. Естествознание в системе научного знания: объект, предмет и функции.
2. Научная рациональность в естествознании: понятие, типы, критерии.
3. Научная картина мира и научная революция.

Семинарское занятие – 2 часа

Вопросы семинарского занятия:

1. Классическая наука: особенности становления и дисциплинарная организация.
2. Неклассическое естествознание: этапы становления и особенности.
3. Формирование и специфика постнеклассического естествознания.

Вопросы, подлежащие самостоятельному изучению:

1. Объясните специфику субъекта, объекта, предмета, средств и целей естественных наук.
2. В чем состоит специфика объекта, средств и целей познавательной деятельности эксперта-криминалиста?
3. В чем выражается познавательный потенциал ощущения, восприятия и представления в деятельности эксперта-криминалиста?
4. Какие методы научного познания используются в деятельности эксперта-криминалиста?
5. В чем состоят особенности эмпирического и теоретического уровней научного познания?
6. Какие особенности характеризуют классическую, неклассическую и постнеклассическую науку?

7. Какие функции в научном познании выполняют научная картина мира, идеалы и нормы исследования, стиль научного мышления и философские основания науки?
8. Какие виды ненаучных знаний существуют в культуре, в чем заключаются их специфика и общие черты?

Примерная тематика сообщений, докладов по теме:

1. Познавательная деятельность человека: структура, виды, формы.
2. Этические нормы научной коммуникации: международный аспект.
3. Правовые основы развития научной деятельности в Республике Беларусь.
4. Национальная Академия наук Беларуси: история, структура, функции.

Литература

Основная:

1. Лойко, Л.Е. Концепции современного естествознания: становление естествознания и концептуальные основания физической картины мира: пособие / Л.Е. Лойко, С.В. Масленченко, Е.Н. Мисун; под. общ. ред. Л.Е. Лойко; учреждение образования «Акад. М-ва внутр. дел Респ. Беларусь». – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: Академия МВД, 2021. – 91 с.

Дополнительная:

1. Концепции современного естествознания: электронный учебно-методический комплекс для специальности 6-05-1037-01 «Судебные криминалистические экспертизы» / Св-во о регистрации №1141202892 от 20.06.2012 (с изменениями от 08.11.2023) // Локальная сеть Академии : atk «Электронная Академия».
2. О научной деятельности: Закон Республики Беларусь, 21 октября 1996 г. (ред. от 17.07. 2023 г. № 300-3), // КонсультантПлюс: Беларусь [Электрон.ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2024.
3. Бондарев, В.П. Концепции современного естествознания / В.П. Бондарев. М., 2013.
4. Бучило, Н.Ф. История и философия науки: учеб. пособие / Н.Ф. Бучило, И.А. Исаев. М., 2010.
5. Горелов, А.А. Концепции современного естествознания: учеб. пособие / А.А. Горелов. М., 2009.
6. Кохановский, В.П. Основы философии науки: учеб. пособие для аспирантов / В.П. Кохановский [и др.] / Ростов н/Д., 2010.
7. Лойко, А.И. Основы научных исследований: методическое пособие / А.И. Лойко, В.И. Канарская, И.И. Терлюкевич. Минск, 2012.
8. Лойко, Л.Е. Философия: Курс лекций / Л.Е. Лойко. – Минск: Акад. МВД, 2011.

9. Новиков, А.М. Методология научного исследования / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. – М., 2010.
10. Олемской, А.И. Синергетика сложных систем: феноменология и статистическая теория / А.И. Олемской. М., 2013.
11. Основы современного естествознания: учеб. пособие/ А.А. Козел, Л.Е. Лойко, С.В. Масленченко, Ф.В. Пекарский. Минск, 2009.
12. Рузавин, Г.И. Концепции современного естествознания: учебник по гуманитарным специальностям / Г.И. Рузавин. М., 2013.
13. Степин, В.С. История и философия науки: Учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук / В.С. Степин. М., 2011.
14. Философия природы сегодня: [сборник статей] / Ин-т философии РАН, Ин-т философии и социологии ПАН. – М.: Канон+, 2009.
15. Энциклопедия эпистемологии и философии науки / Российская академия наук, Институт философии РАН. – М., 2009.

Раздел 2 Физическая картина мира

Тема 2.1 Статус физики в познании материального мира

Лекция – 2 часа

Вопросы лекции:

1. Исторические этапы развития физики.
2. Физические свойства природной реальности.
3. Структурные уровни организации материи.

Семинарское занятие – 2 часа

Вопросы семинарского занятия:

1. Методы, структура и принципы физики.
2. Законы физики.
3. Физические взаимодействия и процессы.

Вопросы, подлежащие самостоятельному изучению:

1. Каковы основные достижения в развитии физических и астрономических знаний в древних цивилизациях?
2. Каковы предпосылки развития физики в эпоху Возрождения?
3. Проанализируйте достижения в области физики в эпоху Нового времени.
4. В чем состоит сущность механицизма и каковы основные положения механистической картины мира?
5. В чем состоит сущность электродинамической картины мира?
6. Какие разделы составляют структуру физического знания?
7. Какие фундаментальные физические взаимодействия существуют в природной реальности?
8. Какова роль законов сохранения в структуре физического знания?
9. Какие группы принципов лежат в основе современного физического

познания?

10. Какие структурные уровни организации материи и агрегатные состояния вещества выделяет современная физика?

Примерная тематика сообщений, докладов по теме:

1. Средневековая наука арабского Востока.
2. Ампер Андре Мари – французский физик и математик.
3. Больцман Людвиг – основатель статистической механики и молекулярно-кинетической теории.
4. Основные достижения белорусских ученых в области физики.

Литература

Основная:

1. Лойко, Л.Е. Концепции современного естествознания: становление естествознания и концептуальные основания физической картины мира: пособие / Л.Е. Лойко, С.В. Масленченко, Е.Н. Мисун; под. общ. ред. Л.Е. Лойко; учреждение образования «Акад. М-ва внутр. дел Респ. Беларусь». – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: Академия МВД, 2021. – 91 с.

Дополнительная:

1. Концепции современного естествознания: электронный учебно-методический комплекс для специальности 6-05-1037-01 «Судебные криминалистические экспертизы» / Св-во о регистрации N°1141202892 от 20.06.2012 (с изменениями от 08.11.2023) // Локальная сеть Академии : atk «Электронная Академия».
2. Бранский, В.П. Философское значение «проблемы наглядности» в современной физике / В.П. Бранский. М., 2009.
3. Владимиров, Ю.С. Физика дальнего действия: природа пространства-времени / Ю.С. Владимиров. М., 2012.
4. Дорфман, Я.Г. Всемирная история физики (с начала XIX до середины XX вв.) / Я.Г. Дорфман. М., 2007.
5. Капельян, С.Н. Физика: основные понятия, формулы, законы / С.Н. Капельян, А.А. Аксенович. Минск, 2013.
6. Космодемьянский, А.А. Очерки по истории механики / А.А. Космодемьянский. М., 2013.
7. Кузнецов, Б.Г. Развитие физических идей от Галилея до Эйнштейна в свете современной науки / Б. Г. Кузнецов. М., 2010.
8. Лойко, Л.Е. Философия: Курс лекций / Л.Е. Лойко. – Минск: Акад. МВД, 2011.
9. Розенбергер, И.К.Ф. История физики: в 4 кн. / Ф. Розенбергер. М., 2013.

10. Спиридонов, О.П. Биографии физических констант: увлекательные рассказы об универсальных физических постоянных / О.П. Спиридонов. М., 2013.
11. Спиридонов, О.П. Людвиг Больцман: жизнь гения физики и трагедия творца / О.П. Спиридонов. М., 2013.
12. Фейнман, Р. Фейнмановские лекции по физике: в 4 т. / Р. Фейнман, Р. Лейтон, М. Сэндс. СПб., 2008.
13. Физика: толковый словарь школьника и студента / К.К. Гомоюнов [и др.]. М., 2010.
14. Франкфурт, У.И. Закон сохранения и превращения энергии / У.И. Франкфурт. М., 2010.
15. Хвольсон, О.Д. Популярные лекции об электричестве и магнетизме / О.Д. Хвольсон. М., 2012.

Тема 2.2 Микро-, макро- и мегамир и его описание в современном физическом знании

Лекция – 2 часа

Вопросы лекции:

1. Микромир и его описание в современной физике.
2. Макромир как уровень природной реальности.
3. Мегамир в его многообразии, единстве и развитии.

Семинарское занятие – 2 часа

Вопросы семинарского занятия:

1. Понятия микромира и макромира.
2. Становление и сущность квантовой физики.
3. Теория относительности: основные положения.

Семинарское занятие – 2 часа

Вопросы семинарского занятия:

1. Понятие мегамира и его изучение в современной науке.
2. Модели эволюции Солнечной системы.
3. Происхождение, структура и эволюция Вселенной.

Вопросы, подлежащие самостоятельному изучению:

1. В чем состоят особенности корпускулярной и континуальной концепций описания природы?
2. Проанализируйте историю становления квантовых представлений в физике.
3. Что изучает теория относительности, и чем отличается общая теория относительности от специальной теории относительности?
4. Сравните принципы основных физических картин мира: механистической,

электродинамической, квантово-релятивистской.

5. Опишите технологии, основанные на классической механике и электродинамической теории.
6. Каковы физические особенности и основные направления развития нанотехнологий?
7. В чем состоят методологические особенности принципов неопределенности и дополнителности в квантовой теории?
8. Какие модели эволюции Солнечной системы приняты в современной астрофизике?
9. В чем сущность концепции Большого взрыва?
10. Какие проблемы взаимодействия человека и Вселенной актуальны в современной науке?

Примерная тематика сообщений, докладов по теме:

1. Исаак Ньютон – британский физик и математик.
2. Джеймс Клерк Максвелл – создатель классической электродинамики.
3. Макс Планк и Нильс Бор: научная биография.
4. Лазерная физика: история становления, технические параметры, использование в экспертно-криминалистической деятельности.

Литература

Основная:

1. Лойко, Л.Е. Концепции современного естествознания: становление естествознания и концептуальные основания физической картины мира: пособие / Л.Е. Лойко, С.В. Масленченко, Е.Н. Мисун; под. общ. ред. Л.Е. Лойко; учреждение образования «Акад. М-ва внутр. дел Респ. Беларусь». – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: Академия МВД, 2021. – 91 с.

Дополнительная:

1. Концепции современного естествознания: электронный учебно-методический комплекс для специальности 6-05-1037-01 «Судебные криминалистические экспертизы» / Св-во о регистрации N°1141202892 от 20.06.2012 (с изменениями от 08.11.2023) // Локальная сеть Академии : atk «Электронная Академия».
2. Бояркин, О.М. Физика частиц, 2013: от электрона до бозона Хиггса: квантовая теория свободных полей / О. М. Бояркин, Г. Г. Бояркина. М., 2014.
3. Бухалов, И.П. Физика инерции и гравитации / И.П. Бухалов. М., 2009.
4. Гааз, А. Волны материи и квантовая механика / А. Гааз. М., 2010.
5. Джонс, М. Физика «невероятного» времени / М. Джонс, Л. Флакман. М., 2014.
6. Дорфман, Я.Г. Всемирная история физики (с начала XIX до середины XX вв.) / Я.Г. Дорфман. М., 2007.

7. Кассирер, Э. Теория относительности Эйнштейна / Э. Кассирер. М., 2009.
8. Клищенко, А.П. Астрономия / А.П. Клищенко, В.И. Шупляк. М., 2004.
9. Лазарев, П.П. Физические основания принципа относительности / П.П. Лазарев. М., 2011.
10. Левитан, Е.П. Физика Вселенной: экскурс в проблему / Е.П. Левитан. М., 2013.
11. Окунь, Л.Б. Физика элементарных частиц / Л.Б. Окунь. М., 2013.
12. Паленко, Н. Физика гравитации и структура атомного ядра: просто о сложном / Н. Паленко. СПб., 2012.
13. Паннекук, А. История астрономии / А. Паннекук. М., 2013.
14. Спиридонов, О.П. Биографии физических констант: увлекательные рассказы об универсальных физических постоянных / О.П. Спиридонов. М., 2013.
15. Толмен, Р. Относительность, термодинамика и космология / Р. Толмен. М., 2009.
16. Френкель Я.И. Теория относительности / Я.И. Френкель. М. 2010.
17. Шварцшильд, М. Строение и эволюция звезд / М. Шварцшильд. М., 2009.
18. Щербаков, С.В. Исторический очерк развития учения о движении небесных тел: от Аристотеля до Ньютона / С. В. Щербаков. М., 2012.

Тема 2.3 Физика нелинейных систем

Лекция – 2 часа

Вопросы лекции:

1. Информация и энтропия в открытых и закрытых системах.
2. Синергетика как теория самоорганизации.
3. Место физических знаний в экспертно-криминалистических исследованиях.

Семинарское занятие – 2 часа

Вопросы семинарского занятия:

1. Метод измерения, системы единиц и математическая обработка результатов измерений.
2. Оптические явления, устройства и материалы в проведении следственных действий криминалиста.
3. Использование знаний из физики твердого тела в деятельности специалиста-криминалиста.

Вопросы, подлежащие самостоятельному изучению:

1. В чем заключается необходимость и специфика автоматической обработки результатов физических экспериментов?
2. Каково физическое содержание понятий «информация», «энтропия», «термодинамическая система»?

3. В чем состоит физический смысл понятия термодинамической системы и сущность закона возрастания энтропии?
4. Объясните следующие характеристики сложных физических систем: гомеостатичность, иерархичность, нелинейность, открытость, неустойчивость.
5. Обоснуйте особенности автоматической обработки результатов физических экспериментов на современном этапе.

Примерная тематика сообщений, докладов по теме:

1. Взаимосвязь понятий: параметры порядка, флуктуация, бифуркация, аттрактор.
2. Дифракция, интерференция, дисперсия в экспертно-криминалистических исследованиях.
3. Спектральный анализ в экспертно-криминалистических исследованиях.
4. Научно-методологическое направление в русском космизме: К.Э. Циолковский и А.Л. Чижевский.

Литература

Основная:

1. Лойко, Л.Е. Концепции современного естествознания: становление естествознания и концептуальные основания физической картины мира: пособие / Л.Е. Лойко, С.В. Масленченко, Е.Н. Мисун; под. общ. ред. Л.Е. Лойко; учреждение образования «Акад. М-ва внутр. дел Респ. Беларусь». – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: Академия МВД, 2021. – 91 с.

Дополнительная:

1. Концепции современного естествознания: электронный учебно-методический комплекс для специальности 6-05-1037-01 «Судебные криминалистические экспертизы» / Св-во о регистрации №1141202892 от 20.06.2012 (с изменениями от 08.11.2023) // Локальная сеть Академии : atk «Электронная Академия».
2. Буданов, В. Г. Методология синергетики в постнеклассической науке и в образовании / В. Г. Буданов. - М.: URSS: ЛКИ, 2008.
3. Дорфман, Я.Г. Всемирная история физики (с древнейших времен до конца XVIII века) / Я.Г. Дорфман. М., 2007.
4. Капельян, С.Н. Физика: основные понятия, формулы, законы / С.Н. Капельян, А.А. Аксенович. Минск, 2013.
5. Кузнецов, Б.Г. Развитие физических идей от Галилея до Эйнштейна в свете современной науки / Б.Г. Кузнецов. М., 2010.
6. Лойко, Л.Е. Философия: Курс лекций / Л.Е. Лойко. – Минск: Акад. МВД, 2011.

7. Пелюхова, Е.Б. Синергетика в физических процессах: самоорганизация физических систем / Е. Б. Пелюхова, Э. Е. Фрадкин. СПб., 2011.
8. Розенбергер, И.К.Ф. История физики: в 4 кн. / Ф. Розенбергер. М., 2013.
9. Спиридонов, О.П. Людвиг Больцман: жизнь гения физики и трагедия творца / О.П. Спиридонов. М., 2013.
10. Толмен, Р. Относительность, термодинамика и космология / Р. Толмен. М., 2009.
11. Фейнман, Р. Фейнмановские лекции по физике: в 4 т. / Р. Фейнман, Р. Лейтон, М. Сэндс. СПб., 2008.
12. Физика: толковый словарь школьника и студента / К.К. Гомоюнов [и др.]. М., 2010.
13. Франкфурт, У.И. Закон сохранения и превращения энергии / У.И. Франкфурт. М., 2010.
14. Хвольсон, О.Д. Популярные лекции об электричестве и магнетизме / О. Д. Хвольсон. М., 2012.
15. Чернавский, Д.С. Синергетика и информация: динамическая теория информации / Д.С. Чернавский. М., 2013.

Раздел 3 Химическая картина мира

Тема 3.1 Место химии в естествознании

Лекция – 2 часа

Вопросы лекции:

1. Исторические этапы развития химии.
2. Объект, предмет и основные разделы химии.
3. Химические свойства природной реальности.

Семинарское занятие – 2 часа

Вопросы семинарского занятия:

1. Понятие, предмет, объект и методы химии.
2. Теоретические основы неорганической и органической химии.
3. Структурная химия: многообразие химических соединений.

Вопросы, подлежащие самостоятельному изучению:

1. Проанализируйте открытия, которые составили основу классической химии.
2. Почему Ф. Энгельс утверждал в XIX веке, что «законы диалектики празднуют свою победу в химии»?
3. Сравните основные положения атомно-молекулярной и электронной теории строения вещества.
4. Сформулируйте основные положения теории строения химических соединений А.М. Бутлерова.

5. Дайте определение понятий: химический элемент, химическое вещество, химическая связь и химическая реакция.
6. Укажите особенности спектрального анализа, хроматографии, полярографии, масс-спектрометрии.
7. Сравните задачи органической и неорганической химии в развитии современных технологий.
8. Раскройте особенности методов структурной химии: рентгеноструктурный анализ, нейтронография, газовая электронография, микроволновая спектроскопия.
9. Обоснуйте технические возможности структурной химии в промышленности.

Примерная тематика сообщений, докладов по теме:

1. Алхимия: история, достижения, заблуждения.
2. Пьер Гассенди и Роберт Бойль: возрождение античного атомизма.
3. Михаил Ломоносов и Антуан Лавуазье: вклад в развитие химии XVIII в.
4. «Новая система химической философии» Джона Дальтона.

Литература

Основная:

1. Концепции современного естествознания: концептуальные основания химической и биологической картины мира и перспективы развития естествознания: пособие / Л.Е. Лойко, С.В. Масленченко, Е.Н. Мисун; под. общ. ред. Л.Е. Лойко; учреждение образования «Акад. М-ва внутр. дел Респ. Беларусь». – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: Академия МВД, 2021. – 113 с.

Дополнительная:

1. Концепции современного естествознания: электронный учебно-методический комплекс для специальности 6-05-1037-01 «Судебные криминалистические экспертизы» / Св-во о регистрации №1141202892 от 20.06.2012 (с изменениями от 08.11.2023) // Локальная сеть Академии : atk «Электронная Академия».
2. Боровлев, И.В. Органическая химия: термины и основные реакции / И.В. Боровлев. М., 2010.
3. Габриелян, О.С. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. М., 2013.
4. Глинка, Н.Л. Общая химия / Н.Л. Глинка. Л., 1985.
5. Колевич Т.А. Удивительный мир неорганической химии / Т.А. Колевич, Вад. Э. Матулис, Вит. Э. Матулис. Минск, 2012.
6. Курс общей химии / Н.В. Коровин [и др.]. М., 1990.

7. Тоуб М. Механизмы неорганических реакций / М. Тоуб, Дж. Берджесс. М., 2012.
8. Хендерсон, П. Неорганическая геохимия / П. Хендерсон. М., 1985.
9. Химия: основные понятия и законы химии / [составители: И.М. Лужанская, И.А. Лисовая]. Могилев, 2011.
10. Химия пищевых продуктов: [справочник] / редакторы-составители: Шринивасан Дамодаран, Кирк Л. Паркин, Оуэн Р. Феннема. СПб., 2012.

Тема 3.2 Химия живого

Лекция – 2 часа

Вопросы лекции:

1. Химические истоки жизни и элементный состав живых организмов.
2. Химические механизмы жизнедеятельности.
3. Основные типы веществ в органической химии и их свойства.

Семинарское занятие – 2 часа

Вопросы семинарского занятия:

1. Репликация, транскрипция, трансляция.
2. Химический состав живых организмов.
3. Фотосинтез, биокатализ, метаболизм.

Семинарское занятие – 2 часа

Вопросы семинарского занятия:

1. Углеводы, полисахариды и жиры.
2. Аминокислоты и белки в составе живых организмов.
3. Кислоты как высокомолекулярные соединения, их химические и физические свойства.

Вопросы, подлежащие самостоятельному изучению:

1. Проанализируйте факторы возникновения биохимии как науки, ее структуру, методы, задачи и перспективы развития.
2. Покажите роль и значение химических процессов в возникновении и эволюции жизни на Земле.
3. Докажите, что процессы, протекающие в живых организмах, являются следствием химических реакций.
4. Раскройте специфику репликации, транскрипции, трансляции.
5. Сформулируйте сущность и свойства элементов-органогенов.
6. В чем состоит сущность элементного состава вещества?
7. Чем определяются многообразие и свойства органических веществ?
8. Что такое углеродный скелет и функциональная группа?
9. Рассмотрите способы классификации органических веществ?

10. Выделите основные типы, свойства и группы органических веществ, входящих в состав живых организмов.
11. Какое место занимает белок в конструировании органических систем?
12. Какова роль аминокислот в организме, медицине, сельском хозяйстве, промышленности
13. Укажите роль микроэлементов в существовании органического мира.
14. Рассмотрите топливно-энергетический потенциал органических веществ.

Примерная тематика сообщений, докладов по теме:

1. Протеиногенные аминокислоты.
2. Нуклеиновые кислоты: их функции, виды и свойства.
3. Жиры: их строение, свойства, функции и промышленное применение.
4. Полимеры и их промышленный синтез.
5. Российские химики: Д.И. Менделеев и А.М. Бутлеров.
6. Развитие химической науки на Беларуси в XX веке.

Литература

Основная:

1. Концепции современного естествознания: концептуальные основания химической и биологической картины мира и перспективы развития естествознания: пособие / Л.Е. Лойко, С.В. Масленченко, Е.Н. Мисун; под. общ. ред. Л.Е. Лойко; учреждение образования «Акад. М-ва внутр. дел Респ. Беларусь». – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: Академия МВД, 2021. – 113 с.

Дополнительная:

1. Концепции современного естествознания: электронный учебно-методический комплекс для специальности 6-05-1037-01 «Судебные криминалистические экспертизы» / Св-во о регистрации №1141202892 от 20.06.2012 (с изменениями от 08.11.2023) // Локальная сеть Академии : atk «Электронная Академия».
2. Ивчатов, А.Л. Химия воды и микробиология / А.Л. Ивчатов, В.И. Малов. М., 2009.
3. Карапетьянц, М.Х. Строение вещества / М.Х. Карапетьянц, С.И. Дракин. М., 1970.
4. Науки о жизни и современная философия: [сборник статей] / Российская академия наук, Институт философии. – М.: Канон+, 2010.
5. Слесарев, В.И. Химия: основы химии живого / В.И. Слесарев. СПб., 2009.
6. Ступень, Н.С. Химия высокомолекулярных соединений / Н.С. Ступень, И.В. Бульская. Брест, 2012.
7. Филиппович, Ю.Б. Основы биохимии / Ю.Б. Филиппович. СПб., 1999.

8. Хельвинкель, Д. Систематическая номенклатура органических соединений / Д. Хельвинкель. М., 2012.
9. Химия в фармацевтической биотехнологии и медицине / В.М. Царенков [и др.]. Минск, 2013.
10. Химия природных соединений. Витебск, 2009.

Тема 3.3 Глобальные проблемы современности и химия

Лекция – 2 часа

Вопросы лекции:

1. Техногенная химия.
2. Глобальные проблемы современности и здоровье человека.
3. Химические методы в судебной экспертизе.

Семинарское занятие – 2 часа

Вопросы семинарского занятия:

1. Химия экстремальных состояний.
2. Химические параметры экологической безопасности.
3. Химические методы в судебной экспертизе.

Вопросы, подлежащие самостоятельному изучению:

1. Назовите основные положения структурной химии.
2. Назовите основные разделы техногенной химии.
3. В чем сущность химии экстремальных состояний?
4. Сформулируйте химические основы экологических проблем.
5. Какую роль играет медицинская химия в системе здравоохранения?
6. Какие химические методы, применяются в судебной экспертизе?
7. Выделите виды сильнодействующих ядовитых веществ, опишите их свойства, действие и помощь при отравлении.
8. Рассмотрите теорию риска и ее роль в количественной оценке опасности новых технологий.
9. Обоснуйте цели и задачи судебно-химической экспертизы, ее методы, основания, условия проведения.

Примерная тематика сообщений, докладов по теме:

1. Плазмохимия и радиационная химия.
2. Химические объекты в Республике Беларусь.
3. Химия высоких энергий, давлений и температур.
4. Международный опыт развития технологий безотходного производства.

Литература

Основная:

1. Концепции современного естествознания: концептуальные основания химической и биологической картины мира и перспективы развития естествознания: пособие / Л.Е. Лойко, С.В. Масленченко, Е.Н. Мисун; под. общ. ред. Л.Е. Лойко; учреждение образования «Акад. М-ва внутр. дел Респ. Беларусь». – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: Академия МВД, 2021. – 113 с.

Дополнительная:

1. Концепции современного естествознания: электронный учебно-методический комплекс для специальности 6-05-1037-01 «Судебные криминалистические экспертизы» / Св-во о регистрации №1141202892 от 20.06.2012 (с изменениями от 08.11.2023) // Локальная сеть Академии : atk «Электронная Академия».
2. Голдовская, Л.Ф. Химия окружающей среды / Л.Ф. Голдовская. М., 2008.
3. Ивчатов, А.Л. Химия воды и микробиология / А.Л. Ивчатов, В.И. Малов. М., 2009.
4. Леенсон, И.А. Химия в технологиях индустриального общества / И.А. Леенсон. Долгопрудный (Моск. обл.), 2011.
5. Лойко, Л.Е. Философия: Курс лекций / Л.Е. Лойко. – Минск: Акад. МВД, 2011.
6. Тоуб М. Механизмы неорганических реакций / М. Тоуб, Дж. Берджесс. М., 2012.
7. Фахльман Б. Химия новых материалов и нанотехнологии / Б. Фахльман. Долгопрудный (Моск. обл.), 2011.
8. Хаханина Т.И. Химия окружающей среды / Т.И. Хаханина, Н.Г. Никитина, Л.С. Суханова. М., 2013.
9. Химия в фармацевтической биотехнологии и медицине / В.М. Царенков [и др.]. Минск, 2013.
10. Химия пищевых продуктов: [справочник] / редакторы-составители: Шринивасан Дамодаран, Кирк Л. Паркин, Оуэн Р. Феннема. СПб., 2012.

Раздел 4 Биологическая картина мира

Тема 4.1 Биология и ее место в структуре естествознания

Лекция – 2 часа

Вопросы лекции:

1. Предмет, объект и методы биологии.
2. История развития биологии и структура биологического знания.
3. Биологические свойства природной реальности.

Семинарское занятие – 2 часа

Вопросы семинарского занятия:

1. Биология: объект, предмет и методы.
2. Этапы дисциплинарного оформления биологии.
3. Основные разделы биологического знания.

Вопросы, подлежащие самостоятельному изучению:

1. Рассмотрите вклад ученых античности и средневекового арабского Востока в развитие представлений о жизни.
2. Выделите основные достижения биологии на этапе систематики
3. Рассмотрите процесс формирования идеи эволюции в биологии.
4. Сравните основные положения эволюционной теории Ж.-Б. Ламарка и Ч. Дарвина.
5. Какую роль сыграла генетика в формировании теории синтетической эволюции?
6. Определите предмет познания и современные достижения ботаники, зоологии, антропологии.
7. Рассмотрите методологические основы таких новых научных дисциплин в биологии как биоинформатика, бионика, биокибернетика, биометрия.
8. Выделите основные свойства живого и укажите вещественную основу жизни.
9. Проанализируйте основные концепции происхождения жизни.
10. Определите понятие биопоэза и акцентируйте специфику основных этапов формирования жизни на Земле.

Примерная тематика сообщений, докладов по теме:

1. Гарвей Уильям – британский медик, основоположник физиологии и эмбриологии.
2. Бюффон Жорж Луи Леклерк – французский биолог и естествоиспытатель.
3. Дарвин Чарльз Роберт – создатель эволюционного учения в биологии.
4. Вавилов Николай Иванович – русский и советский генетик.

Литература

Основная:

1. Концепции современного естествознания: концептуальные основания химической и биологической картины мира и перспективы развития естествознания: пособие / Л.Е. Лойко, С.В. Масленченко, Е.Н. Мисун; под. общ. ред. Л.Е. Лойко; учреждение образования «Акад. М-ва внутр. дел Респ. Беларусь». – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: Академия МВД, 2021. – 113 с.

Дополнительная:

1. Концепции современного естествознания: электронный учебно-методический комплекс для специальности 6-05-1037-01 «Судебные криминалистические экспертизы» / Св-во о регистрации N°1141202892 от

20.06.2012 (с изменениями от 08.11.2023) // Локальная сеть Академии : atk «Электронная Академия».

2. Глушен, С.В. История биологии: пособие для студентов высш. учеб. завед. / С.В. Глушен. Минск, 2010.
3. Гумилев, Л. Н. Этногенез и биосфера Земли / Л.Н. Гумилев. М., 2008.
4. Михайлов, А.В. Язык на котором мыслит и творит природа / А.В. Михайлов. СПб., 2014.
5. Пазинич, В.Г. Ледниковый период, ледовые щиты, гравитационный коллапс, водно-ледовые потоки и их последствия. Часть I. Друмлины: классические и новейшие теории / В.Г. Пазинич. Киев, 2014.
6. Сытникова, Н.И. Клоны, вирусы и т.д.: учимся читать и говорить о биологии и медицине: учебное пособие / Н.И.Снытникова. М., 2006.
7. Шилина, М.В. Биофизика. Биомембранология: курс лекций / М.В. Шилина. Витебск, 2013.

Тема 4.2 Системно-структурная организация живой природы

Лекция – 2 часа

Вопросы лекции:

1. Уровни организации и факторы эволюции живой природы.
2. Место человека в системе живых организмов.
3. Биология и современная цивилизация.

Семинарское занятие – 2 часа

Вопросы семинарского занятия:

1. Современная биология о структурной организации и эволюции живой природы.
2. Человек как объект биологического познания.
3. Физиология высшей нервной деятельности, психика и сознание человека.

Семинарское занятие – 2 часа

Вопросы семинарского занятия:

1. Биологические аспекты глобальных проблем современности.
2. Биотехнологии и современное производство.
3. Методы и виды судебно-биологической экспертизы.

Вопросы, подлежащие самостоятельному изучению:

1. Охарактеризуйте достижения современной биологии в изучении уровней организации живой природы.
2. Определите понятия: клетка, ген, геном, генотип, генофонд.
3. Какие элементы составляют структуру клетки?
4. Укажите структурные элементы и механизм синтеза белков.

5. Какова роль белка в живых организмах?
6. Охарактеризуйте программы и результаты международных проектов «Геном человека» и «Протеом человека».
7. Определите понятия: таксон, царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид.
8. Выделите и охарактеризуйте биотические и абиотические компоненты биогеоценоза.
9. Докажите взаимосвязь биосферы и ноосферы.
10. Проанализируйте основные положения теории синтетической эволюции.
11. Определите понятия: высшая нервная деятельность, безусловный рефлекс, условный рефлекс.
12. Дайте характеристику законов высшей нервной деятельности?
13. Охарактеризуйте экологию как науку.
14. Рассмотрите правовые основы охраны природы и рационального природопользования в Республике Беларусь.
15. Назовите виды судебно-биологических экспертиз, их предмет, задачи, методы и средства проведения.

Примерная тематика сообщений, докладов по теме:

1. Вернадский Владимир Иванович – русский и советский биогеохимик.
2. Антропогенез: понятие, факторы, этапы.
3. Социогенез: понятие, факторы, этапы.
4. Физиология высшей нервной деятельности: И.М. Сеченов.
5. Физиология высшей нервной деятельности: И.П. Павлов.
6. Развитие и применение биотехнологий в Беларуси.

Литература

Основная:

1. Концепции современного естествознания: концептуальные основания химической и биологической картины мира и перспективы развития естествознания: пособие / Л.Е. Лойко, С.В. Масленченко, Е.Н. Мисун; под. общ. ред. Л.Е. Лойко; учреждение образования «Акад. М-ва внутр. дел Респ. Беларусь». – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: Академия МВД, 2021. – 113 с.

Дополнительная:

1. Концепции современного естествознания: электронный учебно-методический комплекс для специальности 6-05-1037-01 «Судебные криминалистические экспертизы» / Св-во о регистрации N°1141202892 от 20.06.2012 (с изменениями от 08.11.2023) // Локальная сеть Академии : atk «Электронная Академия».
2. Бышневу, И.И. Животный мир Беларуси: Беловежская пуца / И.И. Бышневу. Минск, 2014.

3. Вернадский, В.И. Биосфера и ноосфера / В.И. Вернадский. М., 2007.
4. Лойко, Л.Е. Философия: Курс лекций / Л.Е. Лойко. – Минск: Акад. МВД, 2011.
5. МакКонки, Э Геном человека / Э. МакКонки. М., 2008.
6. Пазинич, В.Г. Ледниковый период, ледовые щиты, гравитационный коллапс, водно-ледовые потоки и их последствия. Часть I. Друмлины: классические и новейшие теории / В.Г. Пазинич. Киев, 2014.
7. Сытникова, Н.И. Клоны, вирусы и т.д.: учимся читать и говорить о биологии и медицине: учебное пособие / Н.И.Снытникова. М., 2006.
8. Шилина, М.В. Биофизика. Биомембранология: курс лекций / М.В. Шилина. Витебск, 2013.
9. Энгельс Ф. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 20.
10. Ясинский, В.А. Управление водными ресурсами в государствах – участниках СНГ / В.А. Ясинский, [и др.]. Алматы, 2013.

Раздел 5 Естествознание и будущее человечества

Тема 5.1 Перспективы развития естествознания в XXI веке

Лекция – 2 часа

Вопросы лекции:

1. Основные тенденции развития естествознания в XXI веке.
2. Научно-технический прогресс и его критерии.
3. Приоритетные направления научно-технического развития Республики Беларусь.

Семинарское занятие – 2 часа

Вопросы семинарского занятия:

1. Специфика и основные направления развития современного естествознания.
2. Междисциплинарные исследования и комплексные программы современного естествознания.
3. Приоритетные направления научно-технического развития Республики Беларусь.

Вопросы, подлежащие самостоятельному изучению:

1. В чем состоит отличие законов природы от законов общества?
2. Какую роль играют техника и природа в жизни общества на разных этапах его развития?
3. Каковы основные тенденции развития естествознания в XXI веке?
4. В чем состоит специфика объектов и методов современного естествознания?
5. Как утверждалась идея развития в истории естественных наук?

6. Почему использование математического аппарата и компьютерных технологий становится важнейшим признаком современного естествознания?
7. В каких отраслях современной науки и техники реализуются междисциплинарные исследования и комплексные программы?
8. Каковы критерии и важнейшие показатели научно-технического прогресса в современной цивилизации?
9. Какие из глобальных проблем современности актуальны для развития Республики Беларусь?
10. Какие направления научно-технической деятельности являются приоритетными для Республики Беларусь на современном этапе?
11. В каких областях современного естествознания исследования белорусских ученых соответствуют мировым тенденциям развития науки?
12. Какие достижения современного естествознания находят применение в деятельности эксперта-криминалиста?

Примерная тематика сообщений, докладов по теме:

1. Инициативы ООН в утверждении этических и аксиологических принципов современной научно-исследовательской практики.
2. Основания и порядок присуждения Нобелевских премий в области естествознания.
3. Инновационные технические системы и современные технологии в структуре производительных сил Республики Беларусь.
4. Приоритетные направления научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 гг. (Указ Президента Республики Беларусь от 07.05.2020 г.)
5. Особенности применения эмпирических методов познания в экспертно-криминалистической деятельности.

Литература

Основная:

1. Концепции современного естествознания: становление естествознания и концептуальные основания физической картины мира: пособие / Л.Е. Лойко, С.В. Масленченко, Е.Н. Мисун; под. общ. ред. Л.Е. Лойко; учреждение образования «Акад. М-ва внутр. дел Респ. Беларусь». – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: Академия МВД, 2021. – 91, [5] с.
2. Концепции современного естествознания: концептуальные основания химической и биологической картины мира и перспективы развития естествознания: пособие / Л.Е. Лойко, С.В. Масленченко, Е.Н. Мисун; под. общ. ред. Л.Е. Лойко; учреждение образования «Акад. М-ва внутр. дел Респ. Беларусь». – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: Академия МВД, 2021. – 113 с.

Дополнительная:

1. Концепции современного естествознания: электронный учебно-методический комплекс для специальности 6-05-1037-01 «Судебные криминалистические экспертизы» / Св-во о регистрации №1141202892 от 20.06.2012 (с изменениями от 08.11.2023) // Локальная сеть Академии : atk «Электронная Академия». Лебедев, С.А. Философия науки: краткая энциклопедия: (основные направления, концепции, категории) / С.А. Лебедев. – М.: Академ. проект, 2008.
2. О научной деятельности: Закон Республики Беларусь, 21 октября 1996 г. (ред. от 17.07. 2023 г. № 300-3), // КонсультантПлюс: Беларусь [Электрон.ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2024.
3. Ушаков, Е.В. Введение в философию и методологию науки: учебник для высших учебных заведений / Е. В. Ушаков. – М.: КноРус, 2008.
4. Энциклопедия эпистемологии и философии науки / Российская академия наук, Институт философии РАН. – М.: Канон +, 2009.
5. Баксанский, О.Е. Когнитивный образ мира / О.Е. Баксанский, Е.Н. Кучер. М., 2010.
6. Баксанский, О.Е. Физика и математика: анализ оснований взаимоотношения: методология современного естествознания / О.Е. Баксанский. М., 2009.
7. Воронов, В.К. Физика на переломе тысячелетий. Физические основы нанотехнологий / В. К. Воронов, А. В. Подоплелов, Р. З. Сагдеев. М., 2011.
8. Каку, М. Физика будущего / Митио Каку. М., 2012.
9. Г.И. Касперович, В.И. Шупляк, М.Б. Шундалов. Основы современного естествознания: учебник. – Минск: РИВШ, 2020. – 436 с.
10. Лойко, А.И. Методология инновационной деятельности: философия техники и философская антропология / А.И. Лойко, Е.Б. Якимович. Минск, 2010.
11. Попкова, Н.В. Философия техносферы / Н. В. Попкова. М., 2008.
12. Романов, В.П. Концепции современного естествознания / В.П. Романов. М., 2013.
13. Уиггинс, А. Пять нерешенных проблем науки / А. Уиггинс, Ч. Уинн / М., 2005.
14. Шпаковский, Н.А. ТРИЗ. Анализ технической информации и генерация новых идей / Н.А. Шпаковский. М., 2010.

Критерии оценок результатов учебной деятельности

Выбор шкалы оценок

Оценка учебных достижений обучающегося производится по десятибалльной шкале (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10).

Первый уровень (низкий) – рецептивный; оценки «неудовлетворительно», «не зачтено»; баллы – «1», «2», «3»;

Второй уровень (минимально достаточный) – репродуктивная несамостоятельная учебная деятельность, выполняемая с помощью преподавателя; оценка – «удовлетворительно», «зачтено»; балл – «4»;

Третий уровень (средний) – репродуктивная самостоятельная деятельность, выполняемая по алгоритму; оценки – «почти хорошо» и «хорошо»; баллы – «5» и «6»;

Четвертый уровень (высокий) – продуктивная самостоятельная деятельность, выполняемая по созданному или типовому алгоритму; оценки – «очень хорошо» и «почти отлично»; баллы – «7» и «8»;

Пятый уровень (высший) – творческая деятельность, в результате которой создается объективно новая учебная продукция (информация, знания); оценки – «отлично» и «превосходно»; баллы – «9» и «10».

Система десятибалльной шкалы оценки представляет собой последовательный ряд чисел (баллов) «1», «2», «3», «4», «5», «6», «7», «8», «9», «10» с фиксированием «условного нуля» цифрой «4», соответствующей минимальному требованию образовательного стандарта.

Критерии оценки знаний обучающихся по десятибалльной шкале

Десятибалльная шкала в зависимости от величины балла и оценки включает 7 групп критериев, которые ранжированы следующим образом:

10 баллов – (превосходно):

систематизированные, глубокие и полные знания по учебной дисциплине «Концепции современного естествознания»;

точное использование научной терминологии в области учебной дисциплины «Концепции современного естествознания», стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;

безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных проблем и применять современную естественнонаучную методологию, основы приборного инструментария современного естествознания для решения профессиональных задач;

выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации при осуществлении деятельности сотрудника органов внутренних дел;

полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой;

умение ориентироваться в правилах, законах, схемах и методах научно-познавательной деятельности и давать им критическую оценку, использовать

научные достижения в области современной науки о правильном мышлении и законах, которым оно подчиняется;

творческая самостоятельная работа на семинарских занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

9 баллов – (отлично):

систематизированные, глубокие и полные знания по учебной дисциплине «Концепции современного естествознания»;

точное использование научной терминологии в области учебной дисциплины «Концепции современного естествознания», стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;

владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных проблем и применять современную естественнонаучную методологию, основы приборного инструментария современного естествознания для решения профессиональных задач;

способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации при осуществлении деятельности сотрудника органов внутренних дел;

полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой;

умение ориентироваться в правилах, законах, схемах и методах научно-познавательной деятельности и давать им критическую оценку;

самостоятельная работа на семинарских занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

8 баллов – (почти отлично):

систематизированные, глубокие и полные знания по учебной дисциплине «Концепции современного естествознания»;

использование научной терминологии в области учебной дисциплины «Концепции современного естествознания», стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;

владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных проблем и применять современную естественнонаучную методологию, основы приборного инструментария современного естествознания для решения профессиональных задач;

способность самостоятельно решать сложные проблемы при осуществлении деятельности сотрудника органов внутренних дел;

усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой;

умение ориентироваться в правилах, законах, схемах и методах научно-исследовательской деятельности и давать им критическую оценку;

активная самостоятельная работа на семинарских занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

7 баллов – (очень хорошо):

систематизированные, глубокие и полные знания по учебной дисциплине «Концепции современного естествознания»;

использование научной в области учебной дисциплины «Концепции современного естествознания», лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;

владение инструментарием учебной дисциплины «Концепции современного естествознания», умение его использовать в постановке и решении научных проблем и применять современную естественнонаучную методологию, основы приборного инструментария современного естествознания для решения профессиональных задач;

усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой;

умение ориентироваться в правилах, законах, схемах и методах научно-познавательной деятельности и давать им критическую оценку;

активная самостоятельная работа на семинарских занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

6 баллов – (хорошо):

достаточно полные и систематизированные знания основ учебной дисциплины «Концепции современного естествознания» в объеме учебной программы;

использование необходимой научной терминологии в области учебной дисциплины «Концепции современного естествознания», стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;

владение инструментарием учебной дисциплины «Концепции современного естествознания», умение его использовать в решении учебных задач и профессиональных задач и применять современную естественнонаучную методологию, основы приборного инструментария современного естествознания при осуществлении деятельности сотрудника органов внутренних дел;

способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы;

усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой;

умение ориентироваться в правилах, законах, схемах и методах научно-познавательной деятельности и давать им сравнительную оценку;

самостоятельная работа на семинарских занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

5 баллов – (почти хорошо):

достаточные знания основ учебной дисциплины «Концепции современного естествознания» в объеме учебной программы;

использование научной терминологии в области учебной дисциплины «Концепции современного естествознания», стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;

владение инструментарием учебной дисциплины «Концепции современного естествознания» и основами приборного инструментария современного естествознания, умение их использовать в решении учебных и профессиональных задач;

способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы;

усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой;

умение ориентироваться в базовых правилах, законах, схемах и методах научно-познавательной деятельности и давать им сравнительную оценку;

самостоятельная работа на семинарских занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

4 балла – (удовлетворительно), зачтено:

достаточный объем знаний по учебной дисциплине «Концепции современного естествознания» в рамках образовательного стандарта;

усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой;

использование научной терминологии в области учебной дисциплины «Концепции современного естествознания», стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;

владение инструментарием учебной дисциплины «Концепции современного естествознания» и основами приборного инструментария современного естествознания, умение их использовать в решении стандартных задач;

умение под руководством преподавателя решать типовые задачи;

умение ориентироваться в правилах, законах, схемах и методах научно-познавательной деятельности и давать им оценку;

работа под руководством преподавателя на семинарских занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.

3 балла – (неудовлетворительно), не зачтено:

недостаточно полный объем знаний по учебной дисциплине «Концепции современного естествознания» в рамках образовательного стандарта;

знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой;

использование научной терминологии учебной дисциплины «Концепции современного естествознания», изложение ответа на вопросы с существенными лингвистическими и логическими ошибками;

слабое владение инструментарием учебной дисциплины «Концепции современного естествознания» и основами приборного инструментария современного естествознания, некомпетентность в решении стандартных задач;

неумение ориентироваться в правилах, законах, схемах и методах научно-познавательной деятельности;

пассивность на семинарских занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

2 балла – (неудовлетворительно):

фрагментарные знания основ учебной дисциплины «Концепции современного естествознания» в рамках образовательного стандарта;

знание отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой;

неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины «Концепции современного естествознания», отсутствие знаний по основам приборного инструментария современного естествознания, наличие в ответе грубых стилистических и логических ошибок;

пассивность на практических и семинарских занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

1 балл – (неудовлетворительно): отказ от ответа.

Конкретные содержательные элементы, указанные в данных критериях оценки знаний обучающихся, содержатся в Учебной программе по учебной дисциплине «Концепции современного естествознания».