



## **МЧС РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Уральский институт Государственной противопожарной службы  
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны,  
чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

## **КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И КОНТРОЛЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Специальность 40.05.03  
Судебная экспертиза

Екатеринбург  
2022

**Концепции современного естествознания** [Электронный ресурс] : методические рекомендации по организации и контролю самостоятельной работы. Специальность 40.05.03 Судебная экспертиза / сост. Е.В. Гайнуллина, Н.Ю. Добрынина. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2022. – 39 с.

*Составители:*

Гайнуллина Е.В., доцент кафедры химии и процессов горения Уральского института ГПС МЧС России, доцент, к.т.н.;

Добрынина Н. Ю., старший преподаватель кафедры химии и процессов горения Уральского института ГПС МЧС России, доцент, к.х.н.

В приведенном издании описывается порядок планирования и контроля самостоятельной работы по дисциплине «Концепции современного естествознания». Представлены: перечень вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, темы рефератов, структура и содержание дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины, список литературы для подготовки к занятиям, зачету. Рекомендуется обучающимся по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза.

© ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России, 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. Виды и содержание самостоятельной работы .....	5
2. Планирование и организация самостоятельной работы .....	10
2.1. Аудиторная самостоятельная работа .....	10
2.2. Организация внеаудиторной самостоятельной работы .....	155
2.2.1. Работа с литературой .....	18
2.2.2. Конспектирование прочитанного .....	200
2.2.3. Работа с Интернет-ресурсами .....	211
3. Основные формы представления результатов самостоятельной работы .....	222
3.1. Доклад .....	222
3.2. Презентация в Microsoft Power Point .....	28
3.3. Контрольная работа .....	30
4. Контроль самостоятельной работы .....	31
4.1. Требования к результатам освоения дисциплины .....	311
4.2. Перечень вопросов для подготовки к зачету .....	33
4.3. Рекомендации по подготовке к зачету и экзамену .....	365
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	377
ЛИТЕРАТУРА .....	39

## ВВЕДЕНИЕ

Основная задача высшего образования заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности. Решение этой задачи вряд ли возможно только путем передачи знаний в готовом виде от преподавателя обучающимся. Необходимо перевести обучающегося из пассивного потребителя знаний в активного их творца, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный результат и доказать его правильность. Организация самостоятельной работы обучающихся выступает одним из ключевых вопросов в современном образовательном процессе. Это связано не только с долей увеличения самостоятельной работы при освоении учебных дисциплин, но, прежде всего, с современным пониманием образования как выстраивания жизненной стратегии личности, включения в «образование длинную в жизнь».

Самостоятельная работа – это такая работа, которая выполняется без непосредственного участия преподавателя, но по его заданию в специально отведенное для этого время; при этом обучающиеся сознательно стремятся достичь поставленной цели, проявляя свои усилия и выражая в той или иной форме результаты своих умственных и физических действий [1]. Это вид учебной деятельности, способствующий развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем.

Методические рекомендации подготовлены с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта. Ориентиром в планировании самостоятельной работы студентов по дисциплине «Концепции современного естествознания» выступают компетентностный подход в образовании, мотивация к непрерывному образованию, приобретение общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций как необходимого ресурса личности для успешного включения в трудовую деятельность и реализацию своих жизненных планов.

Целью методических рекомендаций является организация, управление и обеспечение эффективности самостоятельной работы учащихся в процессе изучения дисциплины. Для этого в пособии представлены рекомендации по организации, планированию и контролю самостоятельной работы, конспектированию лекций, работе на практических занятиях, изучению вопросов дисциплины, вынесенных на самостоятельное изучение, выполнению аудиторных контрольных работ, подготовке к зачету и другим формам контроля, которые позволяют обучающимся организовать самостоятельную работу, соотносясь со своим внутренним ритмом, и тем самым добиться максимальных успехов.

## 1. ВИДЫ И СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

В первую очередь необходимо достаточно четко определить, что же такое самостоятельная работа обучающихся. В общем случае это любая деятельность, связанная с воспитанием мышления будущего профессионала. Любой вид занятий, создающий условия для зарождения самостоятельной мысли и познавательной активности, связан с самостоятельной работой. В широком смысле под самостоятельной работой следует понимать совокупность всей самостоятельной деятельности, как в учебной аудитории, так и вне ее, в контакте с преподавателем и в его отсутствие.

Самостоятельная работа – такой вид учебной деятельности, при котором предполагается определенный уровень самостоятельности обучающихся во всех ее структурных компонентах – от постановки проблемы до осуществления контроля, самоконтроля и коррекции, с переходом от выполнения простейших видов работы к более сложным, носящим поисковый характер.

Исходя из понятия «самостоятельная работа» можно выявить важное и необходимое условие организации самостоятельной работы обучающихся – это формирование умений самостоятельно приобретать знания, навыки и возможность организации учебной и научной деятельности. Ведущая цель организации и осуществления самостоятельной работы должна совпадать с целью обучения – подготовкой выпускника с высшим образованием и сформированными профессиональными компетенциями.

Самостоятельная работа реализуется:

- 1) непосредственно в процессе аудиторных занятий – на лекциях, практических и лабораторных занятиях;
- 2) в контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий;
- 3) в библиотеке, в часы самостоятельной подготовки, на кафедре при выполнении учебных и творческих задач.

Границы между этими видами работ достаточно размыты, а сами виды самостоятельной работы пересекаются. Таким образом, самостоятельная работа обучающихся может быть как в аудитории, так и вне ее. Тем не менее, рассматривая вопросы самостоятельной работы обучающихся, обычно имеют в виду в основном внеаудиторную работу. Следует отметить, что для активного владения знаниями в процессе аудиторной работы необходимо, по крайней мере, понимание учебного материала, а наиболее оптимально – творческое его восприятие.

В современной науке существует несколько классификаций самостоятельной работы обучающихся. Один из вариантов такой классификации представлен в табл. 1 [2].

Таблица 1

Виды самостоятельной работы

Виды	Содержание
Репродуктивная	Повторение учебного материала, самостоятельный просмотр, прочтение, конспектирование учебной литературы; прослушивание, запоминание, заучивание и пересказ магнитофонных записей лекций, Интернет-ресурсы и др.
Познавательно-поисковая	Написание курсовых, контрольных работ и рефератов. Разработка сообщений, эссе, докладов, докладов с презентациями. Подготовка выступлений на практических и семинарских занятиях, проработка литературы по дисциплинарным проблемам, и др.
Творческая	Подготовка дипломной работы (дипломного проекта), научных статей, рефератов, участие в научно-исследовательской работе, в студенческих и научно-практических конференциях

В ходе выполнения самостоятельной работы обучающиеся должны руководствоваться ориентировочной основой деятельности на каждом этапе:

1 этап – определить цели самостоятельной работы;

2 этап – конкретизировать познавательные (практические или проблемные) задачи;

3 этап – оценить собственную готовность к самостоятельной работе по решению познавательных задач;

4 этап – выбрать оптимальный способ действий (технологии, методы и средства), ведущий к достижению поставленной цели через решение конкретных задач;

5 этап – спланировать (самостоятельно или с помощью преподавателя) программу самостоятельной работы;

6 этап – реализовать программу самостоятельной работы.

В настоящее время в вузах активно существуют две общепринятых формы самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

**Аудиторная самостоятельная работа** по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Основными видами аудиторной самостоятельной работы являются:

- выполнение лабораторных и практических работ по ориентировочным основам действий, алгоритмам, инструкциям; работа с нормативными документами, справочной литературой и другими источниками информации, в том числе электронными;
- само- и взаимопроверка выполненных заданий;
- решение проблемных и ситуационных задач.

Выполнение лабораторных и практических работ осуществляется на лабораторных и практических занятиях в соответствии с графиком учебного процесса. Для обеспечения данного вида самостоятельной работы коллективом кафедры разработаны различные учебно-методические пособия, представленные в приложении 1.

Работа с нормативными документами, справочной литературой, другими источниками информации, в т.ч. электронными, может реализовываться на практических и лабораторных занятиях. Данные источники информации могут быть представлены на бумажном и/или электронном носителях, в том числе в сети Интернет и ведомственной сети Интранет. Преподаватель формулирует цель работы с данным источником информации, определяет время на проработку документа и форму отчетности.

Само- и взаимопроверка выполненных заданий чаще используются на практическом занятии и имеют своей целью приобретение таких навыков, как наблюдение, анализ ответов сокурсников, сверка собственных результатов с эталонами.

Решение проблемных и ситуационных задач используется на лекционном, практическом и других видах занятий. Проблемная (ситуационная) задача должна иметь четкую формулировку, к ней должны быть поставлены вопросы, ответы на которые необходимо найти и обосновать. Критерии оценки правильности решения проблемной (ситуационной) задачи должны быть известны всем обучающимся.

**Внеаудиторная самостоятельная работа** (собственно самостоятельная работа) – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, слушателей и студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными признаками самостоятельной работы обучающихся принято считать:

- наличие познавательной или практической задачи, проблемного вопроса или задачи и особого времени на их выполнение, решение;
- проявление умственного напряжения обучающихся для правильного и наилучшего выполнения того или иного действия;
- проявление сознательности, самостоятельности и активности обучающихся в процессе решения поставленных задач;
- наличие результатов работы, которые отражают свое понимание проблемы;
- владение навыками самостоятельной работы.

Таким образом, самостоятельная работа рассматривается, с одной стороны, как форма обучения и вид учебного труда, осуществляемый без непосредственного вмешательства преподавателя, а с другой – как средство вовлечения обучающихся в самостоятельную познавательную деятельность, средство формирования у них методов ее организации.

Под **самостоятельной деятельностью** понимается вид познавательной деятельности, при котором предполагается определенный уровень самостоятельности во всех структурных компонентах – от постановки проблемы до осуществления контроля, самоконтроля и коррекции с диалектическим переходом от выполнения простых видов работы к более сложным, носящим поисковый характер, с постоянной трансформацией руководящей роли педагогического управления в сторону ее перехода в формы ориентации и коррекции с передачей всех функций самому обучающемуся, но лишь по мере овладения методикой самостоятельной работы [5-9].

Самостоятельная деятельность заключается не в том, что обучающийся работает без помощи преподавателя, а в том, что каждое **действие**, выполняемое обучающимся, им **осознается, подчинено цели, которую он сам поставил.**

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернет-ресурсов и др.;
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение нормативных



материалов, справочников; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент-анализ и др.); подготовка сообщений к выступлению на конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии, заданий в тестовой форме и др.;

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; составление схем; выполнение расчетных работ; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым и ролевым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка презентаций, творческих проектов; подготовка курсовых и выпускных работ; опытно-экспериментальная работа; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа подчиняется строгим законам, определяющим последовательность познавательных актов: знакомство, восприятие, переработка, осознание, овладение новыми знаниями до того уровня, который позволяет применять эти знания в учебной или профессиональной деятельности [4-5].

Задачи самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся, слушателей и студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельной работы на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовой работы, для эффективной подготовки к экзамену.

Исходя из поставленных целей и задач изучения дисциплины [3], в процессе обучения используются различные виды самостоятельной работы, которые определяются её содержанием, степенью подготовленности обучающихся к различным формам обучения, а также требованиями к уровню самостоятельности выпускников.

## 2. ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебная дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к вариативной части блока 1 модулей дисциплин и к дисциплине по выбору основной образовательной программы по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза (квалификация «специалист»).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы или 108 ч.

№№ п/п	Наименование частей, разделов и тем
1.	<b>Тема 1.</b> Предмет естествознания. Основные закономерности и этапы развития естествознания
2.	<b>Тема 2.</b> Наука и научно– технический прогресс
3.	<b>Тема 3.</b> Современная наука о космосе и о Земле
4.	<b>Тема 4.</b> Современные проблемы физики
5.	<b>Тема 5.</b> Основные проблемы биологии
6.	<b>Тема 6.</b> Современные представления о человеке
<b>Итоговый контроль-зачет</b>	

### 2.1. Аудиторная самостоятельная работа

Основы знаний закладываются на лекциях, им принадлежит ведущая роль в учебном процессе. На лекциях дается самое важное, основное в изучаемой дисциплине. Основные задачи, стоящие перед лектором: помочь обучающимся понять основы и усвоить материал на самой лекции, дать указания на то, что требует наибольшего внимания, учить правильному мышлению и создавать ясное представление о методологии изучаемой науки [8-10].

Лекции являются эффективным видом занятий для формирования у обучающихся способности быстро воспринимать новые факты, идеи, обобщать их, а также самостоятельно мыслить. Лектор излагает теоретический и практический материал, относящийся к основному курсу. Из большого числа монографий, учебников, сборников он выбирает самое главное, помогает усвоить логику рассуждений. Интонацией голоса и манерой изложения лектор подчеркивает наиболее существенное, выделяет главное и второстепенное. Лектор может приводить наблюдения и факты из своего личного опыта, что придает материалу убедительность, повышает интерес к предмету лекции, способствует его усвоению.

Важно помнить, что лекция – это творческий процесс, в котором участвуют одновременно и лектор, и обучающиеся, поэтому она требует атмосферы сотрудничества и уважительного отношения к труду лектора.

Обучающимся следует научиться понимать основную идею лекции, а также, следуя за лектором, участвовать в усвоении новых мыслей. Но для этого надо быть подготовленным к восприятию очередной темы. Время, отведенное на лекцию, можно считать использованным полноценно, если обучающиеся понимают роль лектора, задачи лекции, если работают вместе с лектором, а не бездумно ведут конспект.

Подготовленным можно считать такого курсанта, слушателя или студента, который, присутствуя на лекции, усвоил ее содержание, а перед лекцией припомнил материал раздела, излагаемого на ней, или просмотрел свой конспект, или учебник. Перед лекцией необходимо прочитывать конспект предыдущей лекции, а после окончания крупного раздела курса рекомендуется проработать его по конспектам и учебникам.

Для наиболее важных разделов дисциплины, вызывающих наибольшие затруднения, рекомендуется перед каждой лекцией просматривать ее содержание по учебнику с тем, чтобы лучше воспринять материал лекции. В этом случае предмет усваивается настолько, что перед экзаменом остается сделать немного для закрепления знаний.

Важно помнить, что ни одна дисциплина не может быть изучена в необходимом объеме только по конспектам. Для хорошего усвоения курса нужна систематическая работа с учебной и научной литературой, а конспект может лишь облегчить понимание и усвоение материала.

Основная задача при слушании лекции – учиться мыслить, понимать идеи, излагаемые лектором. Большую помощь при этом может оказать конспект. Передача мыслей лектора своими словами помогает сосредоточить внимание, не дает перейти на механическое конспектирование. Механическая запись лекции приносит мало пользы.

Ведение конспекта создает благоприятные условия для запоминания услышанного, т.к. в этом процессе принимают участие слух, зрение и рука. Конспектирование способствует запоминанию только в том случае, если студент понимает излагаемый материал. При механическом ведении конспекта, когда просто записываются слова лектора, присутствие на лекции превращается в бесполезную трату времени.

Некоторые обучающиеся полагают, что при наличии учебных пособий, учебников нет необходимости вести конспект, и нередко совершают ошибку, так как не используют конспект как средство, позволяющее активизировать свою работу на лекции или полнее и глубже усвоить ее содержание.

Определенная часть обучающихся и студентов считает, что конспекты лекции могут заменить учебники, поэтому они стремятся к дословной записи лекции и нередко не задумываются над ее содержанием.

В результате при разборе учебного материала по механической записи требуется больше труда и времени, чем при понимании и кратком конспектировании лекции.

Восприятие лекции и ее запись представляют собой процесс постоянного сосредоточения внимания, направленного на понимание рассуждений лектора, обдумывание полученных сведений, их оценку и сжатое изложение на бумаге в удобной для восприятия форме. Самостоятельная работа на лекции проявляется в осмыслении новой информации и ее краткой рациональной записи. Конспектирование лекций – сложный труд, требующий от обучающихся определенных навыков, а от преподавателя – помощи в их формировании. Записанная лекция помогает глубже усвоить материал, подготовиться к семинарским занятиям, зачетам и экзаменам.

Некоторые обучающиеся пытаются записывать все содержание излагаемого материала. Это приводит к тому, что они автоматически исключаются из числа активно мыслящих слушателей, вся их энергия и внимание направлены на то, чтобы записать все услышанное, в результате чего на осмысление не остается времени. Необходимо осмысленно прослушивать лекцию и для ее записи владеть навыком быстрого письма. Слушатель все внимание уделяет содержанию лекции, выделяя те положения, на которые больше всего обращает внимание лектор интонацией, повторением отдельных суждений.

При конспектировании допускается сокращение слов, но необходимо соблюдать меру. Каждый человек обычно вырабатывает свои правила сокращения. Но если они не введены в систему, то лучше их не применять, т.к. случайные сокращения ведут к тому, что спустя некоторое время конспект становится непонятным.

Следует знать, что не существует какого-либо единого, годного для всех метода конспектирования. Каждый ведет записи так, как ему представляется наиболее целесообразным и удобным. Собственный метод складывается по мере накопления опыта, но во всех случаях надо стремиться к тому, чтобы конспективные записи были краткими и наилучшим образом содействовали глубокому усвоению изучаемого материала. Известный отечественный педагог В.А. Сухомлинский, рекомендовал учиться думать над конспектом уже на лекции и работать над записями ежедневно, хотя бы в течение 2 часов. Он советовал также делить конспект на две графы: в первой кратко записывать изложенные лекции, а во второй – то, над чем надо подумать; сюда же следовало заносить узловые, главные вопросы, над которыми надо думать, постоянно связывая с этим повседневное чтение. Педагог подчеркивал, что узловые вопросы предмета будут программой, на основе которой припоминается весь материал.

Умение составлять материал в систематической графической форме позволяет большой объем информации более качественно классифицировать, а значит, и запоминать. Существуют некоторые наиболее употребляемые и целесообразные способы записи лекции:

1) запись лекции ведется в виде кратких тезисов; в таком конспекте отражены основное содержание и логика изложения; последующее же изучение темы требует проработки дополнительной литературы;

2) кроме тезисов основного содержания записываются примеры и доказательства, даты, цифры, имена с выделением их в тексте для уяснения основной идеи;

3) конспект лекции дополняется собственными мыслями, суждениями, вопросами, возникающими в ходе прослушивания лекции; этот способ наиболее эффективен, но он предполагает хороший уровень общеобразовательной подготовки, устойчивое внимание, большой опыт ведения записей, способность мыслить быстро и предметно; такой конспект носит ярко выраженный творческий характер и свидетельствует о высоком уровне самостоятельной работы обучающегося.

При составлении подобных конспектов необходимо овладеть простейшими навыками стенографии, а также оставлять большие поля для последующих записей. В процессе совершенствования навыков конспектирования важно выработать индивидуальную систему, научиться рационально сокращать слова и отдельные словосочетания. Рекомендуется применять общеупотребительные сокращения, например: м.б. – может быть, б.ч. – большей частью, гос. – государственный; д.б. – должно быть и т.д. Не следует сокращать имена и названия, кроме очень часто повторяющихся.

Хорошо записанные лекции оказывают существенную помощь в овладении материалом, однако слушателям (обучающимся) для получения всесторонних и глубоких знаний обязательно требуется изучить рекомендованную учебную и научную литературу по теме.

Лекционный курс по дисциплине «Концепции современного естествознания» рассчитан на 28 аудиторных часов (14 лекций). Для конспектирования лекций рекомендуется завести общую тетрадь объемом 48 листов. В случае отсутствия на лекции по уважительной причине (болезнь, прочие причины) необходимо переписать или отсканировать конспект лекции, либо законспектировать пропущенный материал по учебнику: [Кожевников, Н. М. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. М. Кожевников. – СПб : Лань, 2016. – 384 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71787>]. После лекции преподаватель может выборочно или массово собрать конспекты лекций и выставить за конспект оценки в журнал.

Наибольшей интенсивности самостоятельная работа достигает при подготовке к практическим занятиям (42 ч). В отличие от других форм

учебных занятий, на практике имеется возможность в большей степени проявить себя, показать свою активность, самостоятельность, способность применять полученные теоретические знания при анализе практических проблем профессиональной деятельности.

Практические занятия проводятся с целью:

- закрепления знаний, полученных во время лекций и самостоятельной работы с учебной литературой;
- расширения и углубления представлений по наиболее актуальным теоретическим и практическим проблемам;
- формирования и развития практических навыков и умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности;
- осуществления контроля за качеством усвоения учебной программы.

Подготовка к практическому занятию проводится в следующей последовательности:

- изучение конспекта лекции по данной теме;
- ознакомление с соответствующим разделом учебника;
- прочтение рекомендуемой литературы, нормативных документов;
- составление конспекта прочитанного.

Подготовку к практическому занятию лучше начинать сразу же после лекции по данной теме или консультации преподавателя. Проводить ее рекомендуется в определенной последовательности. Прежде всего следует доработать текст лекции по соответствующей теме, внимательно изучить содержание основных заданий, выносимых для самостоятельного изучения, а также список рекомендованной литературы и дополнительные задания, которые могут быть даны преподавателем.

Важно тщательно спланировать самостоятельную работу по подготовке к занятию: когда, какие источники, по какому вопросу следует найти и изучить; когда и по каким вопросам подготовить краткие письменные ответы, выступления или доклады. Работа должна быть спланирована таким образом, чтобы подготовка к практическому занятию распределялась равномерно на все оставшееся до занятия время.

По дисциплине «Концепции современного естествознания» предусмотрено 42 часов практических занятий (19 практических занятий, 2 контрольных работы, 1 занятие предусмотрено на контроль самостоятельной работы):

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1	Предмет естествознания. Основные закономерности и этапы развития естествознания	4
2	Наука и научно– технический прогресс	6
3	Современная наука о космосе и о Земле	6
4	Современные проблемы физики	6
5	Основные проблемы биологии	4
6	Современные представления о человеке	6
	Итого:	42

Одно практическое занятие (2 часа) посвящено контролю самостоятельной работы (КСР). На данном занятии осуществляется контроль:

- уровня освоения теоретического материала дисциплины – как для самостоятельного изучения, так и материала лекционных занятий;
- умения поиска информации и подачи материала на заданную тему (доклады и рефераты).

## 2.2. Организация внеаудиторной самостоятельной работы

Цель самостоятельной работы – содействие оптимальному усвоению обучающимися, слушателями и студентами учебного материала, развитие их познавательной активности, готовности и потребности в самообразовании. В процессе самостоятельной работы обучающийся приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Задачи самостоятельной работы:

- углубление и систематизация знаний;
- постановка и решение познавательных задач;
- развитие аналитико-синтетических способностей умственной деятельности, умений работы с различной по объему и виду информацией, учебной и научной литературой;
- практическое применение знаний, умений;
- развитие навыков организации самостоятельного учебного труда и контроля за его эффективностью [8].

Для того чтобы данные цели и задачи не были для вас абстрактными, выполняя каждое задание и самостоятельную работу в целом, необходимо ответить на приведенные на рис. 1 вопросы.

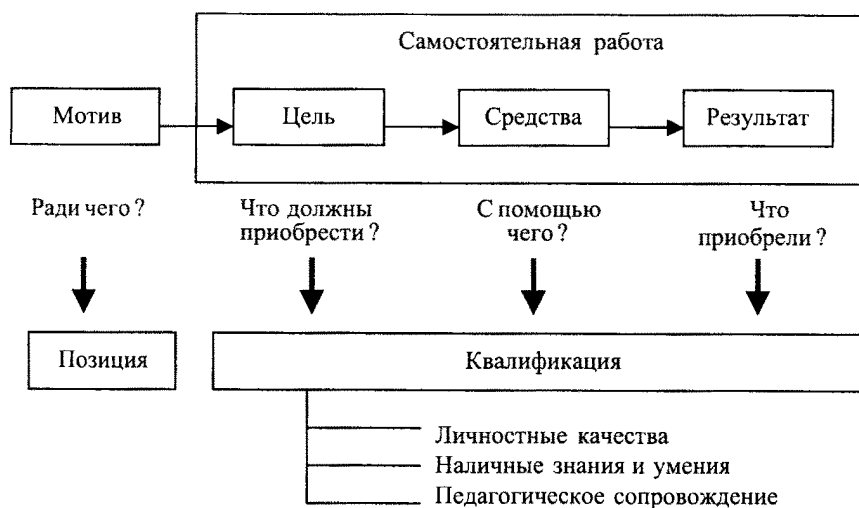


Рис. 1. Схема организации и планирования самостоятельной работы

Существуют определенные правила по планированию и реализации самостоятельной учебной деятельности:

1. Прежде чем выполнить любое дело, четко сформулируйте цель предстоящей деятельности.
2. Подумайте и до конца осознайте, почему вы будете это делать, для чего это нужно.
3. Оцените и проанализируйте возможные пути достижения цели. Постарайтесь учесть все варианты.
4. Выберите наилучший вариант, взвесив все условия.
5. Наметьте промежуточные этапы предстоящей работы, определите время выполнения каждого этапа.
6. Во время реализации плана постоянно контролируйте себя и свою деятельность. Корректируйте работу с учетом получаемых результатов, т. е. осуществляйте и используйте обратную связь.
7. По окончании работы проанализируйте ее результаты, оцените степень их совпадения с поставленной целью. Учтите сделанные ошибки, чтобы их избежать в будущем.

При выполнении заданий самостоятельной работы обучающимся предстоит:

- самостоятельная формулировка темы задания (при необходимости);
- сбор и изучение информации;
- анализ, систематизация и трансформация информации;
- отображение информации в необходимой форме;
- консультация у преподавателя;
- коррекция поиска информации и плана действий (при необходимости);
- оформление работы;
- поиск способа подачи выполненного задания;
- представление работы на оценку преподавателя или группы (при необходимости).



При выполнении самостоятельной работы необходимо:

- освоить вопросы, выносимые на самостоятельную работу и предложенные преподавателем в соответствии с программой по данной учебной дисциплине;
- планировать самостоятельную работу в соответствии с графиком самостоятельной работы, предложенным преподавателем;
- самостоятельную работу обучающийся должен осуществлять в организационных формах, предусмотренных учебным планом и рабочей программой учебной дисциплины;
- выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам в соответствии с графиком представления результатов, видами и сроками отчетности по самостоятельной работе.

Таблица 2

Формы самостоятельных работ по дисциплине  
«Концепции современного естествознания»

Цель	Вид задания	Вид самостоятельной работы
Первичное усвоение нового материала	Вопросы для самостоятельной работы, доклады и рефераты	Чтение учебной и методической литературы, конспектирование прочитанного, работа со справочниками, ознакомление с нормативными документами
Закрепление полученных знаний и их систематизация	Задания для самостоятельной работы, подготовка докладов	Повторная работа с учебной и методической литературой; составление плана и последовательности выполнения заданной работы; изучение содержания заданий
Формирование знаний, умений, владений компетенций	Контрольные работы, выполнение НИР	Выполнение заданной работы с использованием учебно-методической и справочной, литературы, литературы из научных источников

**Перечень вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение**

Тема 1. Предмет естествознания. Основные закономерности и этапы развития естествознания

1. Геометрия Евклида.
2. Атомистический материализм Левклиппа-Демокрита.
3. Геоцентрическая система Аристотеля-Птолемея.

4. Гелиоцентрическая система Н.Коперника Г.Галилея.
5. Концепции абсолютного пространства и времени И. Ньютона.
6. Зарождение и развитие науки в России.
7. Общая и Специальная теории относительности А. Эйнштейна.

Тема 2. Наука и научно– технический прогресс.

8. Псевдонауки и их отличия от научного знания.
9. Основные черты науки и ее отличия от других форм знаний.
10. История становления и трансформации методов научного познания.
11. Моделирование как эмпирико-теоретический метод научного познания.

Тема 3. Современная наука о космосе и о Земле.

12. Эволюция звезды и планет в Солнечной системе.
13. Основные положения модели расширяющейся Вселенной.
14. Черные и белые дыры.
15. Галактика Млечный путь.
16. Космологическая гипотеза Канта-Лапласа.
17. Принципы стационарной Вселенной А. Эйнштейна.
18. Проблемы и сложности изучения Вселенной

Тема 4. Современные проблемы физики.

19. Вероятностный характер законов квантовой механики.
20. Принципы корпускулярно - волнового дуализма, дополнительности и неопределенности в современной физике.
21. Постулаты Н. Бора.
22. Эволюция представлений о строении атома.

Тема 5. Основные проблемы биологии.

23. Структурные уровни живого.
24. Клетка, ее строение и функционирование.
25. Ген и его свойства.
26. Химические процессы, реакционная способность веществ.
27. Влияние природы на человека.
28. Географический детерминизм.
29. Принцип возрастания энтропии.

Тема 6. Современные представления о человеке.

30. Социально-этические проблемы генной инженерии человека.
31. Человек: индивид и личность.
32. Социобиология о природе человека.
33. Экологический кризис и пути его преодоления.

### **2.2.1. Работа с литературой**

Все виды самостоятельной работы: для овладения знаниями, их закрепления и систематизации, для формирования умений – прежде всего предполагают работу с книгой: чтение учебника, составление плана,

конспектирование, аналитическую обработку и т.д. Рассмотрим некоторые особенности работы с учебной и дополнительной литературой. Такую работу условно можно назвать – работа с книгой.

Процесс работы с книгой выполняется в следующем порядке:

1. Просмотреть учебный материал.
2. Прочитать материал, делая пометки.
3. Сделать выписки или конспект из прочитанного материала.
4. Повторить прочитанное.

При чтении учебного материала необходимо выделить яркие примеры и факты, сравнить их с известными, мысленно дать им оценку. Наиболее распространенной формой фиксации прочитанного является план (простой и сложный), тезисы, выписки, конспект. Составленный план дает общее представление о прочитанном, раскрывает структуру темы, раздела или книги, выделяет определенный круг вопросов в их последовательности и взаимосвязи; помогает мобилизовать внимание и восстанавливать в памяти прочитанное. Для составления плана необходимо внимательно прочитать учебный материал; продумать его содержание; выделить основные вопросы; озаглавить каждый выделенный вопрос и записать этот план.

*Тезисы* – это краткая, сжатая формулировка основных положений учебного материала. Тезисы, как правило, составляют в том случае, когда изучаемая тема хорошо усвоена и не требует подробной записи.

При составлении тезисов необходимо:

- внимательно изучить материал;
- кратко и последовательно изложить его основные идеи в виде пунктов;
- в каждом записанном тезисе необходимо подчеркнуть главное слово, закрепив таким образом смысловое акцентирование записи.

*Выписки* – это выбранные из текста определения, факты, схемы, таблицы и т.д. Необходимым условием, предъявляемым к выписке, является абсолютная точность, полное соответствие тексту оригинала, а также подробное указание источника.

*Конспект* – это сжатое, последовательное изложение учебного материала.

Изучаемая книга может представлять различную трудность, поэтому используются различные виды записи. Их выбор зависит от того, насколько хорошо известен предмет изучения, отработаны умения работать с книгой, определять в тексте основные и второстепенные вопросы и т.д.

### 2.2.2. Конспектирование прочитанного

Прежде чем начать составлять конспект, нужно ознакомиться с разделом, темой, прочитать его сначала и до конца, понять прочитанное. В заголовке записываются название конспектируемого текста и имя его автора. Составляется план конспектируемого текста. Запись лучше всего делать по прочтении не одного-двух абзацев текста, а целого параграфа или главы (если она небольшая). Конспектирование ведется не с целью иметь определенные записи, а для более полного овладения содержанием изучаемой книги. В записях отмечается и выделяется все то новое, интересное и нужное, что особенно привлекло внимание. После того как сделана запись содержания параграфа, главы, следует перечитать ее, затем вновь обратиться к тексту и проверить себя, правильно ли изложено основное его содержание.

Техника конспектирования:

- конспектируя книгу большого объема, запись лучше всего вести в общей тетради;
- на каждой странице слева оставляются поля шириной 25-30 мм для записи коротких подзаголовков, кратких замечаний, вопросов;
- для повышения разборчивости (читаемости) записи оставляют интервалы между строками, абзацами;
- новую мысль начинают с красной строки;
- при записи широко используют различные сокращения и условные знаки, но не в ущерб смыслу записанного.
- в конспекте не должно быть механического переписывания текста без продумывания его содержания и смыслового анализа.

Конспект принесет пользу только тогда, когда он составлен лично автором. Работая самостоятельно с учебной литературой, нужно сделать соответствующие обобщения и выводы. Все виды предлагаемых работ по разделу или теме должны быть выполнены. Только в том случае возможно полное и качественное усвоение учебного материала. Особенно внимательно следует относиться к вопросам самоконтроля, способствующим активизации процесса усвоения и закрепления знаний.

По итогам самостоятельной работы обучающиеся, слушатели и студенты должны:

- развить такие универсальные умения, как умение учиться самостоятельно, принимать решения, проектировать свою деятельность и осуществлять задуманное, проводить исследование, осуществлять и организовывать коммуникацию;
- научиться проводить рефлексию: формулировать получаемые результаты, переопределять цели дальнейшей работы, корректировать свой образовательный маршрут;
- познать радость самостоятельных побед, открытий, творческого поиска.

Обучающийся самостоятельно определяет режим своей внеаудиторной работы и меру труда, затрачиваемого на овладение знаниями и умениями по каждой теме, выполняет внеаудиторную работу по индивидуальному плану, в зависимости от собственной подготовки, бюджета времени и других условий.

Ежедневно обучающийся должен уделять выполнению внеаудиторной самостоятельной работы в среднем не менее 3 часов.

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы обучающийся имеет право обращаться к преподавателю за консультацией с целью уточнения задания, правил оформления документов, формы контроля выполненного задания.

### ***2.2.3. Работа с Интернет-ресурсами***

Информация может быть разбросана по разным источникам, что затрудняет доступ к ней. В этом случае может помочь Интернет или ведомственная сеть Интернет. Обучающиеся получают уникальную возможность для самообразования, поскольку образовательные Интернет-ресурсы активизируют познавательную деятельность, формируют информационную культуру, навыки исследовательской и аналитической деятельности, а также умение самостоятельно принимать решения. Размещенную в сети информацию, которую можно использовать в обучении, можно разделить на три группы: справочная (электронные библиотеки и энциклопедии), научная (тексты книг, материалы газет и журналов) и учебная (методические разработки, рефераты).

Наиболее значимыми являются электронные библиотеки, при работе с которыми обучающиеся чаще всего получают бесплатный доступ к каталогам и материалам. В некоторых электронных библиотеках можно найти книги и материалы, наличие которых в электронном варианте значительно помогает при подготовке к занятиям, при выполнении контрольных работ, курсовой и выпускной квалификационной работы, а также при выполнении НИР, подготовке сообщений и докладов на конференции. Помочь выбрать нужный материал в интернете может и преподаватель, включая в список рекомендованных источников заранее просмотренные им интернет-ресурсы.

### **3. ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

#### **3.1. Доклад**

*Доклад* – это развернутое устное сообщение, посвященное заданной теме, сделанное публично, в присутствии слушателей. Основным содержанием доклада может быть описание состояния дел в научной или практической сфере; авторский взгляд на ситуацию или проблему, анализ и возможные пути решения проблемы.

Темами доклада обычно являются вопросы, не освещенные в полной мере или вообще не рассматриваемые на лекциях, предполагающие самостоятельное изучение. Примерные темы докладов по дисциплине приведены в рабочей программе [3]. Обучающиеся и студенты, а также обучающиеся на факультете переподготовки и повышения квалификации, выступают с докладами на практических занятиях или конференциях, по результатам которых публикуется сборник тезисов докладов.

#### **Структура доклада**

Структура доклада традиционно состоит из трех разделов: введения, основной части и заключения.

Во введении необходимо указать тему и цель доклада, определить проблему и ввести основные понятия и термины доклада, а также обозначить его тематические разделы и наметить методы решения представленной в докладе проблемы, моделируя ожидаемые результаты.

Основная часть доклада представляет последовательное раскрытие тематических разделов работы в целях решения вышеобозначенной проблемы.

В заключении приводятся основные результаты и собственные суждения по поводу возможных путей решения рассмотренной проблемы, которые оформляются в виде рекомендаций.

Текст доклада должен составлять 3-5 машинописных листа. Данный объем текста обеспечит выступление в течение 7-10 минут в соответствии с регламентом. Следовательно, необходимо тщательно отбирать материал для доклада, не перегружая его лишней информацией. Очень важно уложиться в отведенное для доклада время: если вас прервут на середине доклада, то вы не сможете сообщить самого главного – результатов вашей самостоятельной работы, что отрицательно отразится на качестве выступления и существенно снизит оценку.

Конспект доклада должен кратко отражать главные моменты из введения, основной части и заключения. Во время подготовки конспекта следует подобрать необходимый иллюстративный материал,

сопровожающий доклад (основные тезисы, формулы, схемы, чертежи, таблицы, графики и диаграммы, фотографии и т.п.).

Доклад изначально планируется как устное выступление и должен соответствовать определенным критериям. Для устного сообщения недостаточно правильно построить и оформить письменный текст, недостаточно удовлетворительно раскрывать тему содержания. Устное сообщение должно хорошо восприниматься на слух, а значит должно быть интересно поданным для аудитории. Для представления устного доклада необходимо составить тезисы – опорные моменты выступления студента (обоснование актуальности, описание сути работы, основные термины и понятия, выводы), ключевые слова, которые помогут логичнее изложить тему. Во время выступления можно опираться на пояснительные материалы, представленные в виде слайдов, таблиц и пр. Это поможет докладчику ярко и четко изложить материал, а слушателям наглядно представить и полнее понять проблему, о которой идет речь в докладе.

Тезисы докладов являются самостоятельной разновидностью научной публикации и представляют собой текст небольшого объема, в котором кратко сформулированы основные положения докладов. Тезисы доклада обычно имеют объем до 3 страниц, содержат в себе самые существенные идеи, сохраняют логику доклада и его основное содержание.

#### **Оформление печатного варианта доклада**

Текст доклада набирается в текстовом редакторе Microsoft Word версий 97-2010 и распечатывается на одной стороне листа бумаги формата А4 (210 × 297мм).

*Основной текст:* шрифт Times New Roman– 14 пт, без переноса слов, абзацный отступ («красная строка») – 1,25 см, выравнивание – по ширине страницы, межстрочный интервал – полуторный.

*Поля:* слева – 3 см, сверху – 2 см, справа – 2 см, внизу – 2 см.

Для выделения в тексте отдельных слов или мест допустимо применять подчеркивание, курсив, разрядку или набор прописными буквами.

Таблицы, рисунки, графики, фотографии, как в тексте, так и в приложении, выполняются на стандартных листах (формат А4).

Все сноски и подстрочные примечания набирают через один интервал.

Все иллюстрации (фотографии, схемы, диаграммы) именуются рисунками и нумеруются сквозным образом через всю работу. Каждую иллюстрацию снабжают подрисуночной подписью, следующей сразу же после номера. Подпись под иллюстрацией пишут с прописной буквы в одну строку. В конце подписи точку не ставят.

Рисунки должны размещаться сразу после первого упоминания о них в контексте работы.

Оформление таблиц строго нормировано. Каждая таблица должна иметь номер и название. В тексте дается ссылка на таблицу в круглых скобках: (табл. 1.1).

Все таблицы нумеруют арабскими цифрами в пределах всего текста. Над правым верхним углом таблицы помещают надпись «Таблица...» с указанием порядкового номера (выравнивание по правому краю, шрифт 12, без выделения). Знак № и точку в конце не ставят. Таблицы снабжают тематическими заголовками, которые располагают посередине страницы, без отступа и пишут с прописной буквы без точки на конце и печатают через один интервал (шрифт 14, по центру, полужирное выделение).

### **Порядок работы при написании доклада**

Для успешной работы над докладом следует выполнить следующее: серьезно отнестись к выбору темы, освоить навыки подбора литературы, методы работы с источниками.

При выборе темы следует проконсультироваться с преподавателем и ознакомиться с требованиями к докладу. После актуализации тематической проблемы следует изучить научные труды ведущих специалистов в выбранной предметной области, проанализировать существующие теории, гипотезы и результаты научных исследований. В основных положениях доклада должен быть отражен анализ, классификация и систематизация отобранного материала.



## Примерный перечень рекомендуемых тем докладов

1. Предмет естествознания. Основная терминология
2. Естествознание в изменяющемся мире. Фундаментальные и прикладные проблемы естествознания
3. Естественнонаучная и гуманитарная культуры
4. Основные этапы развития естествознания
5. Натурфилософия как первая историческая форма знания
6. Естествознание VII-VI вв. до н. э. - первые материалистические учения Фалеса, Анаксимандра, Анаксимена
7. Учение Гераклита об огне в виде первовещества
8. Естествознание V в. до н. э. - Учения философов Эмпедокла и Анаксагора
9. Естествознание IV в. до н.э. - идеи атомистического материализма в учениях Левкиппа и Демокрита
10. Выделение медицины из натурфилософии и учение Гиппократ в V - IV в. до н. э.
11. Естествознание IV-III вв. до н. э. – идеалистические представления в учениях Платона, Аристотеля, Теофраста
12. Философия атомистического материализма Эпикура и Лукреция как завершение материалистических воззрений Древней Греции
13. Средневековые и эпоха Возрождения – религиозная философия
14. Естествознание XVI-XVII вв. - Ф. Бэкон, Р. Декарт
15. Естествознание XVIII в. - И. Кант (1724—1804)
16. Выдающиеся открытия XIX в. и конец натурфилософии
17. Зарождение и развитие науки в России
18. «Русский космизм» - единство человека и природы. Л.Н. Толстой, Ф.М. Достоевский, в П. Флоренский, В. Соловьев, Н. Федоров, К.Э. Циолковский, Д.И. Менделеев, И.М. Сеченов
19. Развитие науки в XVIII –XIX вв.
20. Онтологическая и гносеологическая стороны неисчерпаемости материи
21. Новейшая революция в естествознании
22. Создание основных логических средств организации и построения знания, способов контроля за истинностью получаемых результатов. Размежевание знаний на фундаментальные и прикладные
23. Современные тенденции развития естествознания
24. Научное познание и научное мировоззрение. Научная система мира
25. Сущность и критерии научного знания. Псевдонауки и их отличия от научного знания
26. Основные черты науки и ее отличия от других форм знаний. Методы научного познания
27. Методы эмпирического исследования: наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент

28. Методы теоретического исследования: идеализация, формализация, восхождение от абстрактного к конкретному, аксиоматический метод
29. Соотношение эмпирического и теоретического уровней исследования
30. Моделирование как эмпирико-теоретический метод научного познания
31. Основные формы научного познания: проблемный вопрос, идея, принцип, теория, предположение, гипотеза, парадигма
32. Наука и научно-технический прогресс. Роль науки в борьбе с ненаучными теориями, взглядами и практиками
33. Космическая картина мира и её творцы. Космические ритмы
34. Рождение пространства, времени и вещества. Происхождение Вселенной. Эволюция звезды и планет в Солнечной системе
35. Основные положения модели расширяющейся Вселенной. Черные и белые дыры. Проблемы поиска темной материи
36. Происхождение и строение Земли и планет
37. Модель стационарной Вселенной. Теория большого взрыва и модель расширяющейся Вселенной
38. Галактика Млечный путь. Эволюция звезд и планет Солнечной системы
39. Особенности эволюции Земли. Взаимосвязь космоса и развитие живого на Земле
40. История практического освоения космоса. Проблемы и сложности изучения Вселенной
41. Физика - фундаментальная отрасль естествознания. Основные этапы развития физики
42. Современные представления о материи. Пространство и время. Теория относительности
43. Структурно-организационные уровни строения материи
44. Статистические и термодинамические свойства макросистем. Фундаментальные взаимодействия
45. Процессы в веществе (термодинамика, молекулярные модели и кинетика), самоорганизация материи
46. Классическая физика и квантовая механика. Вероятностный характер законов квантовой механики
47. Принципы корпускулярно - волнового дуализма, дополнительности и неопределенности в современной физике. Постулаты Н.Бора
48. Эволюция представлений о строении атома
49. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы; порядок и беспорядок в природе; хаос
50. Структурные уровни организации материи; микро-, макро- и мегамиры; пространство, время; принципы относительности
51. Принципы симметрии; законы сохранения; взаимодействие; близкодействие, дальноедействие; состояние

52. Принципы суперпозиции, неопределенности, дополнительности; динамические и статистические закономерности в природе
53. Развитие физики, формирование физических картин мира
54. Предмет биологии, её структура и этапы развития
55. Концепции происхождения жизни. Современные гипотезы происхождения жизни
56. Происхождение человека. Проблемы антропосоциогенеза
57. Основные факторы и движущие силы биологической эволюции. Теории Ж.-Б. Ламарка и Ч. Дарвина
58. Современная синтетическая теория эволюции: синтез генетики и дарвинизма. Структурные уровни живого
59. Ген и его свойства. Генетика и практика
60. Козволюционная стратегия в объяснении биологической эволюции человека
61. Биоэнергоинформационный обмен. Биологическая вечность жизни
62. Химические процессы, реакционная способность веществ
63. Внутреннее строение и история геологического развития Земли
64. Антропогенные воздействия на биосферу. Географический детерминизм
65. Взаимосвязь космоса и живой природы
66. Синергетика как наука, исследующая процессы самоорганизации, устойчивости, распада и возрождения разнообразных систем в живой и неживой природе
67. Параметры хаоса и порядка. Принцип возрастания энтропии
68. Эвристические возможности переноса методов синергетики в гуманитарное знание
69. Место человека в структуре животного мира
70. Организм как целое, его системная организация. Единство живого и неживого в организме
71. Биологическое и социальное в человеке
72. Проблема гениальности. Генетика и принципы универсально эволюционизма
73. Основные проблемы биомедицинской этики. Социально-этические проблемы генной инженерии человека
74. Психика и мозг. Сознательное и бессознательное в человеке
75. Проблема смысла жизни, смерти и бессмертия человека. Человек: индивид и личность
76. Биологически обоснованные потребности и естественные права человека. Иерархия потребностей человека
77. Социобиология о природе человека
78. Биосфера и ноосфера
79. Человек, биосфера и космические циклы
80. Современные проблемы экологии. Экологический кризис и пути его преодоления

### 3.2. Презентация в Microsoft Power Point

Презентация дает возможность наглядно представить аудитории свои идеи, разработки и планы. Учебная презентация представляет собой результат самостоятельной работы обучающихся и студентов, с помощью которой они наглядно демонстрируют материалы публичного выступления перед аудиторией.

Компьютерная презентация – это файл с необходимыми материалами, который состоит из последовательности слайдов. Каждый слайд содержит законченную по смыслу информацию, так как она не переносится на следующий слайд автоматически в отличие от текстового документа. Автору презентации необходимо уметь распределять материал в пределах страницы и грамотно размещать отдельные объекты. В этом ему поможет целый набор готовых объектов (пиктограмм, геометрических фигур, текстовых окон и т.д.).

Бесспорным достоинством презентации является возможность при необходимости быстро вернуться к любому из ранее просмотренных слайдов или буквально на ходу изменить последовательность изложения материала. Презентация помогает самому выступающему не забыть главное и точнее расставить акценты.

Компьютерная презентация обладает целым рядом достоинств:

- *Информативность* – элементы анимации, аудио – и видеофрагменты способны не только существенно украсить презентацию, но и повысить ее информативность;
- *Копируемость* – с электронной презентации моментально можно создать копии, которые ничем не будут отличаться от оригинала;
- *Транспортабельность* – электронный носитель с презентацией компактен и удобен при транспортировке. При необходимости можно переслать файл презентации по электронной почте или опубликовать в Интернете или сделать сообщение дистанционно.

Одной из основных программ для создания презентаций в мировой практике является программа PowerPoint компании Microsoft.

#### **Структура презентации**

Удерживать активное внимание слушателей можно не более 15 минут, а, следовательно, при среднем расчете времени просмотра – 1 минута на слайд, количество слайдов не должно превышать 15-ти.

Первый слайд презентации должен содержать тему работы, фамилию, имя и отчество исполнителя, номер учебной группы, а также фамилию, имя, отчество, должность и ученую степень преподавателя.

На втором слайде целесообразно представить цель и краткое содержание презентации.

Последующие слайды необходимо разбить на разделы согласно пунктам плана работы.

На заключительный слайд выносятся самое основное, главное из содержания презентации.

### **Рекомендации по оформлению презентаций в Microsoft Power Point**

Для визуального восприятия текст на слайдах презентации должен быть не менее 18 пт, а для заголовков – не менее 24 пт.

Макет презентации должен быть оформлен в строгой цветовой гамме. Фон не должен быть слишком ярким или пестрым. Текст должен хорошо читаться. Одни и те же элементы на разных слайдах должны быть одного цвета.

Пространство слайда (экрана) должно быть максимально использовано за счет, например, увеличения масштаба рисунка. Кроме того, по возможности необходимо занимать верхние  $\frac{3}{4}$  площади слайда (экрана), поскольку нижняя часть экрана плохо просматривается с последних рядов.

В конце заголовков точка не ставится. В заголовках должен быть отражен вывод из представленной на слайде информации. Оформление заголовков заглавными буквами можно использовать только в случае их краткости.

На слайде следует помещать не более 5-6 строк и не более 5-7 слов в предложении. Текст на слайдах должен хорошо читаться.

При добавлении рисунков, схем, диаграмм, снимков экрана (скриншотов) необходимо проверить текст этих элементов на наличие ошибок. Необходимо проверять правильность написания названий улиц, фамилий авторов методик и т.д.

Нельзя перегружать слайды анимационными эффектами – это отвлекает слушателей от смыслового содержания слайда. Для смены слайдов используйте один и тот же анимационный эффект.

Наименование программ, в которых были сделаны расчеты, графика и т.д. должны быть указаны в именительном падеже (не «рисунок в Allplane», а «рисунок в Allplan»).

### **Порядок и принципы выполнения компьютерной презентации**

Перед созданием презентации необходимо четко определиться с целью, создаваемой презентации, построить вступление и сформулировать заключение, придерживаться основных этапов и рекомендуемых принципов ее создания.

Основные этапы работы над компьютерной презентацией:

1. Спланируйте общий вид презентации по выбранной теме, опираясь на собственные разработки и рекомендации преподавателя.
2. Распределите материал по слайдам.
3. Отредактируйте и оформите слайды.

4. Задайте единообразный анимационный эффект для демонстрации презентации.
5. Распечатайте презентацию.
6. Прогоните готовый вариант перед демонстрацией с целью выявления ошибок.
7. Доработайте презентацию, если возникла необходимость.

Основные принципы выполнения и представления компьютерной презентации:

- помните, что компьютерная презентация не предназначена для автономного использования, она должна лишь помогать докладчику во время его выступления, правильно расставлять акценты;
- не усложняйте презентацию и не перегружайте ее текстом, статистическими данными и графическими изображениями. Наиболее эффективная презентация Power Point – простая презентация;
- не читайте текст на слайдах. Устная речь докладчика должна дополнять, описывать, но не пересказывать, представленную на слайдах информацию;
- дайте время аудитории ознакомиться с информацией каждого нового слайда, а уже после этого комментируйте показанное. В противном случае внимание слушателей будет рассеиваться;
- делайте перерывы. Не следует торопиться с демонстрацией последующего слайда. Позвольте слушателям подумать и усвоить информацию;
- предложите раздаточный материал в конце выступления, если это необходимо. Не делайте этого в начале или в середине доклада, т.к. все внимание должно быть приковано к вам и к экрану;
- обязательно отредактируйте презентацию перед выступлением после предварительного просмотра (репетиции).

### **3.3. Контрольная работа**

*Контрольная работа* – это одна из основных форм текущего контроля знаний обучающихся. Цель контрольной работы заключается в оценке качества усвоения обучающимся отдельных наиболее важных разделов, тем и вопросов изучаемой дисциплины, а также умения решать конкретные практические задачи. Тематика проверочных контрольных работ (ПКР) представлена в рабочей программе учебной дисциплины [3]. ПКР проводится в часы практических занятий. ПКР № 1 проводится для проверки усвоения материала по темам 1, 2 и 3. ПКР № 2 проводится для проверки усвоения материала по темам 3, 4 и 5.

В контрольной работе должны быть даны обстоятельные ответы на теоретические вопросы. Замечания, выявленные преподавателем в ходе проверки, фиксируются на полях работы.

## 4. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Результативность самостоятельной работы обучающихся во многом определяется наличием активных методов ее контроля. Существуют следующие виды контроля:

- входной контроль знаний и умений в начале изучения дисциплины;
- текущий контроль, то есть регулярное отслеживание уровня усвоения материала на лекциях, практических и лабораторных занятиях;
- промежуточный контроль по окончании изучения раздела или модуля курса;
- самоконтроль, осуществляемый студентом в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям;
- итоговый контроль по дисциплине в виде зачета или экзамена;
- контроль остаточных знаний и умений спустя определенное время после завершения изучения дисциплины.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- выполнение и оформление отчетов по лабораторным работам и сдача расчетно-графической работы в соответствии с требованиями.

### 4.1. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Концепции современного естествознания» направлен на формирование компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза (квалификация «специалист») и рабочим учебным планом дисциплины. Результаты обучения по дисциплине должны соотноситься с результатами освоения основной профессиональной образовательной программы. Они представлены в табл. 3, взятой из рабочей программы.

Таблица 3

Перечень результатов обучения, соотнесенных с результатами освоения основной образовательной программы

Результат освоения основной образовательной программы	Содержание компетенции	Результат обучения по дисциплине
--	---------------------------	-------------------------------------

Результат освоения основной образовательной программы	Содержание компетенции	Результат обучения по дисциплине
<b>РО-3.3</b> Способен применять инженерно-технические методы и средства поиска, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, административном, уголовном судопроизводстве при участии в процессуальных и не процессуальных действиях	<b>ПК-4.</b> Способность применять технические средства для оценки соответствия систем противопожарной защиты требованиям нормативных документов по пожарной безопасности, проектной и рабочей документации.	<b>Знать:</b> - перечень технических средств, необходимых для оценки соответствия систем и элементов противопожарной защиты. <b>Уметь:</b> - применять оборудование, инструменты, средства измерений испытательных лабораторий, осуществляющих работы по оценке соответствия требованиям пожарной безопасности систем и элементов противопожарной защиты. <b>Владеть:</b> - навыками применения оборудования, инструментов, средств измерений, предназначенных для измерения аналитического сигнала и показателей пожарной опасности вещества и материала
<b>РО-4.1</b> Способность производства судебных инженерно-технических экспертиз и исследований по уголовным, гражданским делам и делам об административных правонарушениях	<b>ПК-10.</b> Способность анализировать нарушения нормативных требований в области пожарной безопасности, прогнозировать последствия этих нарушений	<b>Знать:</b> - нормативные требования в области пожарной безопасности; <b>Уметь:</b> - применять знания нормативных требований в области пожарной безопасности к соответствующим объектам; <b>Владеть:</b> - навыками анализа нарушений нормативных требований в области пожарной безопасности, прогнозирования последствия этих нарушений

По окончании 6-го семестра по изучаемой дисциплине предусмотрен зачет. Итоговая семестровая аттестация проводится по зачетным билетам в устной форме. В зачетный билет включается два теоретических вопроса.



## 4.2. Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Предмет естествознания. Основная терминология
2. Естествознание в изменяющемся мире. Фундаментальные и прикладные проблемы естествознания
3. Естественнонаучная и гуманитарная культуры
4. Основные этапы развития естествознания
5. Натурфилософия как первая историческая форма знания
6. Естествознание VII-VI вв. до н. э. - первые материалистические учения Фалеса, Анаксимандра, Анаксимена
7. Учение Гераклита об огне в виде первовещества
8. Естествознание V в. до н. э. - Учения философов Эмпедокла и Анаксагора
9. Естествознание IV в. до н.э. - идеи атомистического материализма в учениях Левкиппа и Демокрита
10. Выделение медицины из натурфилософии и учение Гиппократ в V - IV в. до н. э.
11. Естествознание IV-III вв. до н. э. – идеалистические представления в учениях Платона, Аристотеля, Теофраста
12. Философия атомистического материализма Эпикура и Лукреция как завершение материалистических воззрений Древней Греции
13. Средневековье и эпоха Возрождения – религиозная философия
14. Естествознание XVI-XVII вв. - Ф. Бэкон, Р. Декарт
15. Естествознание XVIII в. - И. Кант (1724—1804)
16. Выдающиеся открытия XIX в. и конец натурфилософии
17. Зарождение и развитие науки в России
18. «Русский космизм» - единство человека и природы. Л.Н. Толстой, Ф.М. Достоевский, в П. Флоренский, В. Соловьев, Н. Федоров, К.Э. Циолковский, Д.И. Менделеев, И.М. Сеченов
19. Развитие науки в XVIII –XIX вв.
20. Онтологическая и гносеологическая стороны неисчерпаемости материи
21. Новейшая революция в естествознании
22. Создание основных логических средств организации и построения знания, способов контроля за истинностью получаемых результатов. Размежевание знаний на фундаментальные и прикладные
23. Современные тенденции развития естествознания
24. Научное познание и научное мировоззрение. Научная система мира
25. Сущность и критерии научного знания. Псевдонауки и их отличия от научного знания

26. Основные черты науки и ее отличия от других форм знаний. Методы научного познания
27. Методы эмпирического исследования: наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент
28. Методы теоретического исследования: идеализация, формализация, восхождение от абстрактного к конкретному, аксиоматический метод
29. Соотношение эмпирического и теоретического уровней исследования
30. Моделирование как эмпирико-теоретический метод научного познания
31. Основные формы научного познания: проблемный вопрос, идея, принцип, теория, предположение, гипотеза, парадигма
32. Наука и научно-технический прогресс. Роль науки в борьбе с ненаучными теориями, взглядами и практиками
33. Космическая картина мира и её творцы. Космические ритмы
34. Рождение пространства, времени и вещества. Происхождение Вселенной. Эволюция звезды и планет в Солнечной системе
35. Основные положения модели расширяющейся Вселенной. Черные и белые дыры. Проблемы поиска темной материи
36. Происхождение и строение Земли и планет
37. Модель стационарной Вселенной. Теория большого взрыва и модель расширяющейся Вселенной
38. Галактика Млечный путь. Эволюция звезд и планет Солнечной системы
39. Особенности эволюции Земли. Взаимосвязь космоса и развитие живого на Земле
40. История практического освоения космоса. Проблемы и сложности изучения Вселенной
41. Физика - фундаментальная отрасль естествознания. Основные этапы развития физики
42. Современные представления о материи. Пространство и время. Теория относительности
43. Структурно-организационные уровни строения материи
44. Статистические и термодинамические свойства макросистем. Фундаментальные взаимодействия
45. Процессы в веществе (термодинамика, молекулярные модели и кинетика), самоорганизация материи
46. Классическая физика и квантовая механика. Вероятностный характер законов квантовой механики
47. Принципы корпускулярно - волнового дуализма, дополненности и неопределенности в современной физике. Постулаты Н.Бора

48. Эволюция представлений о строении атома
49. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы; порядок и беспорядок в природе; хаос
50. Структурные уровни организации материи; микро-, макро- и мегамиры; пространство, время; принципы относительности
51. Принципы симметрии; законы сохранения; взаимодействие; близкоедействие, дальнеедействие; состояние
52. Принципы суперпозиции, неопределенности, дополнительности; динамические и статистические закономерности в природе
53. Развитие физики, формирование физических картин мира
54. Предмет биологии, её структура и этапы развития
55. Концепции происхождения жизни. Современные гипотезы происхождения жизни
56. Происхождение человека. Проблемы антропосоциогенеза
57. Основные факторы и движущие силы биологической эволюции. Теории Ж.-Б. Ламарка и Ч. Дарвина
58. Современная синтетическая теория эволюции: синтез генетики и дарвинизма. Структурные уровни живого
59. Ген и его свойства. Генетика и практика
60. Козволюционная стратегия в объяснении биологической эволюции человека
61. Биоэнергоинформационный обмен. Биологическая вечность жизни
62. Химические процессы, реакционная способность веществ
63. Внутреннее строение и история геологического развития Земли
64. Антропогенные воздействия на биосферу. Географический детерминизм
65. Взаимосвязь космоса и живой природы
66. Синергетика как наука, исследующая процессы самоорганизации, устойчивости, распада и возрождения разнообразных систем в живой и неживой природе
67. Параметры хаоса и порядка. Принцип возрастания энтропии
68. Эвристические возможности переноса методов синергетики в гуманитарное знание
69. Место человека в структуре животного мира
70. Организм как целое, его системная организация. Единство живого и неживого в организме
71. Биологическое и социальное в человеке
72. Проблема гениальности. Генетика и принципы универсально эволюционизма
73. Основные проблемы биомедицинской этики. Социально-этические проблемы генной инженерии человека
74. Психика и мозг. Сознательное и бессознательное в человеке

75. Проблема смысла жизни, смерти и бессмертия человека. Человек: индивид и личность
76. Биологически обоснованные потребности и естественные права человека. Иерархия потребностей человека
77. Социобиология о природе человека
78. Биосфера и ноосфера
79. Человек, биосфера и космические циклы
80. Современные проблемы экологии. Экологический кризис и пути его преодоления

### **4.3. Рекомендации по подготовке к зачету**

Подготовку к сдаче теоретической части зачета рекомендуется начинать по порядку следования тем изложения лекционного материала. Обучающиеся могут воспользоваться конспектами лекций. Проработку теоретического материала рекомендуется проводить по конспектам и учебнику, также можно пользоваться дополнительной литературой. При первом чтении материала нужно сначала получить общее представление о рассматриваемых вопросах, а также выявить сложные и непонятные моменты. Внимательно прочитывайте текст, старайтесь выявить суть вопросов и не пытайтесь сразу запомнить все определения и детали. Такой подход, при котором все естественнонаучные концепции рассматриваются на уровне сущности, а не набора отдельных понятий и фактов, способствует не только более глубокому и прочному усвоению материала, но и формированию логического мышления, способности воспринимать и осмысливать суть процессов и явлений. При последующей проработке материала в прочитанном тексте выделяются главные идеи, устанавливаются логические взаимосвязи между ними, большее внимание уделяется деталям, материал повторяется несколько раз для лучшего запоминания определений.

При подготовке к зачету важное значение имеет правильное распределение времени, благодаря которому вы получите возможность хорошо усвоить каждую порцию, каждый слой информации. Таким образом, запоминаемый материал сможет основательно укорениться в вашей долговременной памяти. Не забывайте, что изучение нового материала – это кумулятивный процесс, который отталкивается от того, что вы уже знаете.

Чтобы лучше запомнить и усвоить изучаемый материал, рекомендуется завести рабочую тетрадь и кратко, в виде тезисов, записывать в нее формулировки законов, основные понятия и определения, формулы и т.д. Во всех случаях, когда материал поддается систематизации, составляйте схемы, диаграммы и таблицы – такой подход

структурирует и облегчает восприятие больших объемов информации и уменьшает ее объем при конспектировании, что очень облегчает запоминание материала, в том числе и визуально.

Следует напомнить, что для качественного освоения материала, облегчения подготовки к зачету и успешной его сдачи необходимо *систематическое* выполнение заданий для самостоятельной работы в течение семестра.

При планировании ответа на билет нужно быть готовым не только коротко и четко изложить теоретические положения, но и ответить на дополнительные вопросы.

Если у обучающегося возникают затруднения при подготовке к зачету, то следует обратиться за консультацией к преподавателю.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Активная самостоятельная работа обучающихся возможна только при наличии серьезной и устойчивой мотивации. Самый сильный мотивирующий фактор – подготовка к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности. Среди внутренних факторов, способствующих активизации самостоятельной работы выделяют следующие:

1. *Полезность* выполняемой работы заключается в том, что ее результаты могут быть использованы на семинарских и практических занятиях, лабораторном практикуме, при подготовке публикации. Другим вариантом использования фактора полезности является активное применение результатов работы в профессиональной подготовке. Так, например, если обучающийся получил задание на дипломную работу на одном из младших курсов, он может выполнять самостоятельные задания по ряду дисциплин гуманитарного и социально-экономического, естественно-научного и общепрофессионального циклов дисциплин, которые затем войдут в его выпускную квалификационную работу.
2. *Творческая деятельность*. Это может быть участие в научно-исследовательской, опытно-конструкторской или методической работе, проводимой на той или иной кафедре.
3. *Участие* в олимпиадах по учебным дисциплинам, конкурсам научно-исследовательских или прикладных работ и т.д.
4. *Участие* в научно-практических конференциях.
5. *Подготовка публикаций* для сборников тезисов и докладов научно-практических конференций, журналов, учебных пособий и т.д.
6. *Участие в грантовых конкурсах*.

Самостоятельная работа завершает задачи всех видов учебной работы и имеет воспитательное значение: она формирует

самостоятельность не только как совокупность умений и навыков, но и как черту характера, играющую существенную роль в структуре личности современного специалиста высшей квалификации.

В данном пособии раскрыты основы содержания, организации и методики планирования и ведения самостоятельной работы обучающихся. Основное внимание уделяется показу и разъяснению конкретных приемов, способов и средств ведущих видов самостоятельного учебного труда. Предлагаемые приемы и способы самостоятельной деятельности не носят обязательного, категоричного характера. Они подготовлены таким образом, чтобы каждый обучающийся оценил уровень своей индивидуальной техники и при необходимости воспользовался приведенными советами и пожеланиями. Важно только помнить, что применение соответствующей индивидуальным особенностям человека техники самостоятельной работы требует постепенности и тренировки. Существенное продвижение вперед будет заметно лишь тогда, когда все приемы, способы и средства самостоятельной деятельности будут выполняться автоматически. Никакие знания, не подкрепленные самостоятельной деятельностью, не могут стать подлинным достоянием человека.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Педагогика профессионального образования: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. под ред. В.А. Сластенина. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 368 с.
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов: учебно-метод. пособие/В.С. Ширманов, В.Н. Волков, Е.И. Яковлева, А.В. Крымов, Ю.В. Родионова, О.Н. Косырева – Нижний Новгород: Нижегород.госун-т, 2013. – 45 с.
3. Рабочая программа учебной дисциплины «Концепции современного естествознания» по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза, (уровень - специалитета). – Екатеринбург: ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России», 2022. – 36 с.
4. Измайлова М.А. Организация внеаудиторной самостоятельной работы студентов: методическое пособие. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2008. – 64 с.
5. Резник С. Д. Студент вуза: технологии и организация обучения: учебное пособие для вузов / С. Д. Резник, И. А. Игошина; под общ.ред. С. Д. Резника. – М. : ИНФРА-М, 2009 . – 474 с.
6. Самостоятельная работа студентов: учебно-методическое пособие / О.В. Уваровская, И.Ю. Краева. – Сыктывкар: Изд-во СыктГУ, 2009. – 30 с.
7. Гайнуллина Е. В. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: методические рекомендации по подготовке к зачету. Специальность 40.05.03 Судебная экспертиза / Е.В. Гайнуллина, Н.Ю. Добрынина – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2022. – 19 с.
8. Добрынина Н. Ю. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : методические рекомендации по подготовке к контрольной работе. Специальность 40.05.03 Судебная экспертиза / авт.-сост. Н. Ю. Добрынина. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2022. – 17 с.
9. Гайнуллина Е. В. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по изучению дисциплины. Специальность 40.05.03 Судебная экспертиза (уровень специалитета) / Е.В. Гайнуллина, Н.Ю. Добрынина – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2022. – 41 с.