

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
В Г. УСТЬ-ИЛИМСКЕ  
(филиал ФБГОУ ВО «БГУ» в г. Усть-Илимске)

 ТВЕРЖДАЮ  
Директор  
В. Березовская  
« 01 » июня 2017 г.

## МАТЕМАТИКА

Методические указания и задания для студентов очной формы обучения по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

Специальность 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство

Базовая подготовка

Усть-Илимск 2017

«Математика» Методические указания и задания для студентов очной формы обучения по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.

Специальность 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство базовой подготовки.

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Математика». Содержат задания для самостоятельной работы студентов, указания по ее выполнению и оформлению, а также критерии оценки.

Разработчики:

Фоменко Юлия Юнусовна, преподаватель Цикловой комиссии «Механизации, технологии и информатизации» филиала ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» в г. Усть-Илимске.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ</b>	<b>4</b>
ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	
<b>2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ</b>	
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>3. ПАСПОРТ РЕКОМЕНДАЦИЙ.....</b>	<b>7</b>
<b>4. КАРТА ЗАДАНИЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....</b>	<b>8</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 РАБОТА С КНИГОЙ.....</b>	<b>10</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ</b>	
<b>ПРЕЗЕНТАЦИЙ .....</b>	<b>11</b>
<b>РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....</b>	<b>13</b>

## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студентов рассматривается как организационная форма обучения – система педагогических условий, обеспечивающих управление учебной деятельностью обучающихся или деятельность студентов по освоению знаний и умений учебной деятельности без посторонней помощи.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, справочную и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования практических (обще учебных и профессиональных) умений и навыков.

В учебном процессе среднего специального учебного заведения выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

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

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

Самостоятельная работа студентов включает в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям (лекциям, практическим, работам и т.д.) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельную работу над отдельными темами дисциплины;
- выполнение письменных контрольных работ, электронных презентаций;
- подготовку ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к экзаменам и зачетам;
- участие в научных и научно-практических конференциях, семинарах и т.д.

Для организации СРС необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала, методических рекомендаций по выполнению СРС.

Целью методических указаний для самостоятельной работы студентов является организация и управление самостоятельной работой студентов в процессе изучения данной дисциплины.

Форму самостоятельной работы студент выбирает согласно карте внеаудиторной самостоятельной работы (составление конспекта, решение практических заданий, письменное сообщение, выполнение мультимедийных презентаций, заполнение таблиц, составление ответов на контрольные вопросы).

Рекомендации разработаны таким образом, чтобы студенты могли самостоятельно выполнять предложенные задания под руководством преподавателя. В процессе самостоятельной работы студент, под руководством преподавателя, приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления и становится активным субъектом учебной деятельности.

**Самостоятельность** – это свобода, независимость, своеобразие, что обозначает не только самостоятельное добывание знаний, но и самостоятельное принятие решений, а, значит, умение брать на себя ответственность.

**Самостоятельность** – это то качество, которое наряду с активностью, компетентностью, профессиональной мобильностью необходимо современному специалисту. Данные рекомендации помогут студентам организовать свою работу и мобилизовать себя на достижение поставленных целей.

Сроки выполнения и виды отчётности самостоятельной работы определяются преподавателем и доводятся до сведения студентов.

Самостоятельные работы нужно выполнять в отдельной тетради в клетку, чернилами черного или синего цвета. Необходимо оставлять поля шириной 5 клеточек для замечаний преподавателя. Решения задач следует излагать подробно и аккуратно, объясняя и мотивируя все действия по ходу решения и делая необходимые чертежи. Оформление решения задачи следует завершать словом «Ответ». После получения проверенной преподавателем работы студент должен в этой же тетради исправить все отмеченные ошибки и недочеты. Вносить исправления в сам текст работы после ее проверки запрещается.

## 2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

При оценивании выполненной работы используется дифференцированный подход к студентам. Перед выполнением студентами внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает: цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Оценивание результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу. Контроль может проходить в письменной, устной или смешанной форме, с представлением творческой деятельности студента.

Результативность самостоятельной работы студентов оценивается посредством следующих форм контроля знаний и умений:

- текущего контроля успеваемости путем регулярного отслеживания уровня усвоения материала на лекциях, практических занятиях;
- путем проверки домашних заданий и других видов с подведением итогов в середине учебного семестра;
- промежуточной аттестации – экзамен

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- уровень сформированности умений студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень сформированности умений студента активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требуемую информацию, изучать ее и применять на практике;
- уровень сформированности общих компетенций;
- умение оформлять материалы в соответствии с предъявляемыми требованиями;
- своевременность выполнения задания.

Уровень выполненного самостоятельного задания оценивается таким образом

5 (отлично) - работа выполнена правильно, в полном объеме, в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному заданию;

4 (хорошо) - работа выполнена правильно, в полном объеме, в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному заданию, но при этом допущены две-три несущественные ошибки;

3 (удовлетворительно) - работа выполнена в полном объеме, но при этом допущены две-три существенные ошибки;

2 (неудовлетворительно) - при выполнении работы обнаружено непонимание студентами основного учебного материала или допущены существенные ошибки при ее выполнении.

### 3. ПАСПОРТ РЕКОМЕНДАЦИЙ

#### **Цели и задачи самостоятельной работы**

При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен:

#### **знать:**

- о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;
- основы аналитической геометрии;
- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики;
- основные численные методы решения прикладных задач;
- простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.

#### **уметь:**

- решать обыкновенные дифференциальные уравнения;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности;
- выполнять действия над векторами.

**Количество часов на выполнение заданий самостоятельной работы - 32**

4. Карта заданий внеаудиторной самостоятельной работы

Раздел, тема	Формы выполнения	Литература	Кол-во часов
Раздел 1. Основы математического анализа			
Тема 1.1 Дифференциальное исчисление	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конспект: Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Дифференцирование элементарных функций.</li> <li>2. Выполнение практических заданий.</li> <li>3. Выполнение практической работы.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шипачев В.С. Математический анализ: Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 2001</li> <li>2. Шипачев В.С. Начало высшей математики: Пособие для вузов. – М.: Дрофа, 2002.</li> <li>3. Шипачев В.С. Основы высшей математики: Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 2004.</li> </ol>	8
Тема 1.2. Интегральное исчисление	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конспект: Интегрирование простейших функций. Применение определенного интеграла к решению геометрических и физических задач.</li> <li>2. Выполнение практических заданий.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шипачев В.С. Математический анализ: Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 2001</li> <li>2. Шипачев В.С. Начало высшей математики: Пособие для вузов. – М.: Дрофа, 2002.</li> <li>3. Шипачев В.С. Основы высшей математики: Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 2004.</li> </ol>	8
Тема 1.3. Дифференциальные уравнения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение практических заданий: Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шипачев В.С. Начало высшей математики: Пособие для вузов. – М.: Дрофа, 2002.</li> <li>2. Шипачев В.С. Основы высшей математики: Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 2004.</li> </ol>	2
Раздел 2. Аналитическая геометрия на плоскости			
Тема 2.1. Векторы. Действия над векторами	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с текстом учебника: Проекция вектора на ось.</li> <li>2. Выполнение практических заданий.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шипачев В.С. Основы высшей математики: Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 2004.</li> </ol>	4



Тема 2.2. Скалярное произведение векторов. Смешанное произведение векторов.	1. Векторное произведение и его свойства.	1. Шипачев В.С. Основы высшей математики: Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 2004.	2
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 3.1. Вероятность, теоремы сложения и умножения	1. Конспект по основным понятиям комбинаторики.	1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие для вузов - 10-е издание, стер. – М.: Высш. шк., 2004. 2. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика Учебник для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006.	4
Тема 3.2. Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины.	1. Практическая работа: Анализ реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков и статистических таблиц.	1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие для вузов - 10-е издание, стер. – М.: Высш. шк., 2004. 2. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика Учебник для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006.	4
Всего часов			32

## РАБОТА С КНИГОЙ

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего материала.

Самостоятельная работа с учебниками и книгами – это важнейшее условие формирования научного способа познания.

Основными видами систематизированной записи прочитанного являются:

1. Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи) ее содержания, источников, характера и назначения;
2. Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;
3. Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;
4. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;
5. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

**Методические рекомендации по составлению конспекта:**

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова;
2. Выделите главное, составьте план;
3. Кратко сформулируйте основные положения текста;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно;
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ  
ПРЕЗЕНТАЦИЙ**

**Презентация** - («слайд-фильм»), подготовленная в программе PowerPoint - последовательность слайдов, которые могут содержать план и основные положения выступления, все необходимые таблицы, диаграммы, схемы, рисунки, входящие в демонстрационный материал. При необходимости в презентацию можно вставить видеоэффекты и звук.

**Этапы создания мультимедийной презентации:**

1. **Планирование презентации** (определение целей, изучение аудитории, формирование структуры и логики подачи материала)
2. **Составление сценария** (логика, содержание).
3. **Оформление презентации** (определение соотношения текстовой и графической информации)
4. **Проверка и отладка презентации** (репетиция или «прогон» презентации, корректировка времени).

**Оформление презентации:**

**Разумный объём презентации: 10 – 15 слайдов**

**Стиль:** Соблюдайте единый стиль оформления; избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации; вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).

**Цвета:** на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: *один для фона, один для заголовка, один для текста*; Для фона и текста используйте контрастные цвета.

**Анимационные эффекты:** используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде; не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

**Художественно-оформительские требования к компьютерной презентации в соответствии с принципами оформления**

	Принципы оформления
Требования компоновки	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Лаконичности - размещение на слайде только необходимых, существенных информационных объектов в сжатом виде с сохранением максимальной информативности.</li><li>✓ Структурности - оформление структуры информационного объекта в четкой, легко запоминающейся форме, отражающей его характер.</li><li>✓ Обобщения - графические информационные объекты следует не дробить излишне, исключать из них элементы, обозначающие несущественные детали.</li><li>✓ Унификации - оформление информационных объектов в едином графическом и цветовом решении в пределах всей презентации.</li></ul>

Композиционно-художественные требования	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Смыслового центра - выделение смыслового центра при размещении объектов на слайде.</li> <li>✓ Равновесия - объекты, размещенные на слайде, должны быть уравновешены относительно главного центра.</li> <li>✓ Обрамления - обрамление самостоятельных объектов, законченных сообщений.</li> <li>✓ Масштабности - размещаемые на слайде объекты должны быть одного масштаба, разно масштабность используется только для выделения значимости объекта.</li> <li>✓ Информационного диполя – расположение одновременно двух информационных объектов, концептуально связанных между собой и находящихся в паре «теза – антитеза».</li> <li>✓ Цветовой гармонии – гармоничное сочетание цветов и их ограниченное количество.</li> <li>✓ Стиля – единство художественного оформления.</li> </ul>
Содержание информации	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Текст должен носить тезисный характер.</li> <li>✓ Используйте короткие слова и предложения.</li> <li>✓ Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных.</li> <li>✓ Заголовки должны привлекать внимание аудитории.</li> </ul>
Расположение информации	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Предпочтительно горизонтальное расположение информации.</li> <li>✓ Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.</li> <li>✓ Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.</li> </ul>
Шрифты	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Для заголовков – не менее 24.</li> <li>✓ Для информации - не менее 18.</li> <li>✓ Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации.</li> <li>✓ Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание (важно помнить, что <b>подчёркивание</b> является признаком <b>гиперссылки</b>).</li> <li>✓ Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).</li> </ul>
Способы выделения информации	<p>Следует использовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рамки; границы, заливку;</li> <li>- штриховку, стрелки;</li> <li>- рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.</li> </ul>
Объем информации	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.</li> <li>✓ Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.</li> </ul>
Виды слайдов	<p>Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- с текстом;</li> <li>- с таблицами;</li> <li>- с диаграммами;</li> <li>- с рисунками, фотографиями.</li> </ul>

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основные источники:

1. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования: учеб. для сред. проф. образования. – М.: Форум, 2011. – 421 с.
2. Козачек А.В. Экологические основы природопользования / А.В. Козачек. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 442 с.
3. Колесников С.И. Экологические основы природопользования: учебник/ С.И. Колесников. – М.: Дашков и Ко, 2012. – 513 с.

### Дополнительные источники:

1. Анапольский Л.Ю., Никулина С.И. Сборник задач по математике в экономике. Ч.2: Линейная алгебра. Функции нескольких переменных.– Иркутск: Изд-во ИГЭА, 2001.
2. Колесников А.Н. Краткий курс математики для экономистов: Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2001.
3. Шипачев В.С. Математический анализ: Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 2001.
4. Шипачев В.С. Начало высшей математики: Пособие для вузов. – М.: Дрофа, 2002.
5. Шипачев В.С. Основы высшей математики: Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 2004.

### Интернет-ресурсы:

1. [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
2. <http://lib-catalog.isea.ru/>
3. [http://www.biblio-online.ru/thematic/?5&id=ALSFR-a64fa868-acf5-493c-aaa8-f96b4a7ec5f8&type=catalog\\_them](http://www.biblio-online.ru/thematic/?5&id=ALSFR-a64fa868-acf5-493c-aaa8-f96b4a7ec5f8&type=catalog_them)
4. <http://www.studentlibrary.ru/>
5. <http://www.ict.edu.ru/>
6. <http://e.lanbook.com><http://www.grebennikon.ru/>
7. <http://www.grebennikon.ru/>