

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»**

РАССМОТРЕНО

методической комиссией
протокол № 10 от 18.06.2026

УТВЕРЖДЕНО

Директор КГАПОУ «ККОТиП»
_____/Н. В. Журова/
Приказ № 01-55-1п от 29.06.2026

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

**09.02.12 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЕ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**
(на базе основного общего образования)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

**ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ В ОТРАСЛИ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

Организация-разработчик: краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Красноярский колледж отраслевых технологий и предпринимательства»

Разработчик:

Боечко Елена Викторовна, преподаватель КГАПОУ «ККОТиП»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ АУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ	6
4. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РАБОТ	7
Требования к оформлению конспекта	7

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации для организации самостоятельной работы, по программе учебной дисциплины ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий предназначены для обучающихся по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем.

Изучение программы учебной дисциплины ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий помимо приобретения теоретических знаний и практических умений в ходе аудиторных занятий, предполагает организацию и проведение самостоятельной работы обучающихся.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся определяется содержанием программы учебной дисциплины ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий, выполняется обучающимися вне учебных занятий по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

Аудиторная самостоятельная работа направлена на освоение обучающимися следующих результатов обучения согласно ФГОС специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем и требованиям рабочей программы учебной дисциплины ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий планируется достижение следующих целей:

уметь:

- выполнять операции над множествами;
- классифицировать множества;
- выполнять операции над графами;
- читать и строить графы;
- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики⁴
- упрощать формулу логики с помощью равносильных преобразований;
- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;
- использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач;
- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;
- решать практические задачи;
- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

знать:

- общие понятия теории множеств;
- общие понятия комбинаторики;
- общие понятия теории графов;
- общие понятия математической логики;
- формулы алгебры высказываний;
- историю кодирования и защиты информации;
- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- понятия случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;
- алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности;
- схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу (теорему) Байеса;
- понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.

Вышеперечисленные умения и знания направлены на формирование у студентов следующих личностных результатов, а также общих и профессиональных компетенций:

ЛР 02, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 11, ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК1.1.

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ АУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Критериями оценок результатов аудиторной самостоятельной работы являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических, ситуационных задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- уровень самостоятельности студента при выполнении СР.

В соответствии с программой учебной дисциплины ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем на самостоятельную работу обучающихся выделено 3 академических часа.

Задания из перечня самостоятельных работ обучающиеся выполняют индивидуально при консультационно-координирующей помощи преподавателя.

Основная цель самостоятельной работы обучающихся состоит в овладении фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Задачами организации самостоятельной работы обучающихся являются:

- развитие способности работать самостоятельно, формирование самостоятельности мышления и принятия решений;
- развитие активности и познавательных способностей обучающихся, развитие исследовательских умений;
- стимулирование самообразования и самовоспитания;
- развитие способности планировать и распределять свое время.

3. ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Раздел, тема	Формы и виды аудиторной самостоятельной работы	Ход выполнения	Кол-во часов	Сроки выполнения и сдачи работы
Способы задания графа	Индивидуальная работа по составлению конспекта по плану, прохождение опроса на платформе по содержанию темы	Обучающиеся самостоятельно изучает материал по теме и проходит экспресс-опрос по изученному материалу. Сдают на проверку в установленные сроки.	1	3 семестр
Формула полной вероятности. Формула Байеса	Индивидуальная работа по составлению конспекта по плану, прохождение опроса на платформе по содержанию темы	Обучающиеся самостоятельно изучает материал по теме и проходит экспресс-опрос по изученному материалу. Сдают на проверку в установленные сроки.	1	3 семестр
Метод Крамера. Матричный метод	Индивидуальная работа по составлению конспекта по плану, прохождение опроса на платформе по содержанию темы	Обучающиеся самостоятельно изучает материал по теме и проходит экспресс-опрос по изученному материалу. Сдают на проверку в установленные сроки.	1	3 семестр
Итого			3	

4. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РАБОТ

Требования к оформлению конспекта

Как составлять конспект

Читая изучаемый материал в первый раз, разделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.

Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты, подпункты и определите, что из текста следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.

Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.

В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их доводы, конкретные факты и примеры (без подробного их описания).

Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.

Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» (подобно пунктам и подпунктам плана).

Типы конспектов

Плановый конспект составляется с помощью предварительного плана произведения. Каждому вопросу плана в такой записи отвечает определенная часть конспекта. Но если какой-то пункт плана не требует дополнений и разъяснений, его не обязательно сопровождать текстом. Составление такого конспекта приучает последовательно и четко излагать свои мысли, работать над книгой, обобщая ее содержание в формулировках плана. Краткий, простой, ясный по своей форме план-конспект – незаменимое пособие при необходимости быстро подготовить доклад, выступление. Качество такого конспекта порой целиком зависит от качества плана, от того, насколько пункты плана будут не только раскрывать содержание, но и дополнять его по существу.

Текстуальный конспект составляется в основном из цитат. Они связываются друг с другом логическими переходами. Конспект может быть снабжен планом и включать отдельные тезисы в изложении составителя или автора.

Особенно целесообразно использовать этот вид конспектирования при изучении материалов для сравнительного анализа положений, высказанных рядом авторов.

Текстуальный конспект в большинстве случаев – пособие, используемое длительное время. Иногда он составляется и как временное пособие для ускоренной проработки произведений. Хотя при его подготовке требуется определенное умение быстро и правильно выбирать основные цитаты, этот тип конспекта нетрудно составлять.

Свободный конспект – сочетание выписок, цитат, иногда и тезисов. Часть текста может быть снабжена планом, который идет бок о бок с текстом.

Такой конспект требует умения самостоятельно четко и кратко формулировать основные положения. Для этого необходимо глубокое осмысление материала, большой и активный запас слов.

Тематический конспект – дает более или менее исчерпывающий ответ (в зависимости от числа привлеченных источников, в том числе и своих же записей) на поставленный вопрос-тему. Специфика этого конспекта заключается в том, что, разрабатывая определенную тему по ряду источников, он не отображает всего содержания используемых произведений.

Составление тематического конспекта помогает всесторонне обдумывать тему,

Критерии оценивания результатов аудиторной самостоятельной работы студентов.

100-80 % верно выполненных заданий (высокий уровень) – «отлично», отметка 5;
79-60 % верно выполненных заданий (продвинутый уровень) – «хорошо», отметка 4;
59-40 % верно выполненных заданий (пороговый уровень) – «удовлетворительно», отметка 3;
ниже 40 % верно выполненных заданий (низкий уровень) – «неудовлетворительно», отметка 2.

Информационные источники

Печатные издания:

1. Спирина М.С. Дискретная математика – М.: Академия, 2023.
2. Спирина М.С. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений – М.: Академия, 2023.
3. Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика : учебное пособие для спо / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 136 с.

Дополнительные источники:

1. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб.пособие для студентов учрежд. СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 160 с.
2. Пехлецкий И.Д. Математика: Учеб. для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / И. Д. Пехлецкий. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 304 с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Банк лекций. Дискретная математика: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://siblec.ru/informatika-i-vychislitel'naya-tekhnika/diskretnaya-matematika>
2. Дискретная математика и математическая логика. Электронный учебно-методический комплекс для студентов: [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.brsu.by/sites/default/files/priclmath/diskretnaya_matematika_i_ml_ch.1umk.pdf
3. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов. Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/collection/matematika>