

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Романчук Иван Сергеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 27.06.2025 17:28:22  
Уникальный программный ключ:  
e68634da050325a9234284dd96b4f0f8b288e139

Приложение к рабочей  
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

|                                             |                                                                                          |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование дисциплины                     | МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В<br>БИОЛОГИИ                                         |
| Направление подготовки /<br>Специальность   | 06.03.01 Биология                                                                        |
| Направленность (профиль) /<br>Специализация | Биоэкология и техносферная безопасность                                                  |
| Форма обучения                              | очная                                                                                    |
| Разработчик                                 | Алексеевнина А.К., доцент кафедры естественнонаучных<br>дисциплин и методик преподавания |

## 1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися

Отсутствуют.

*Рекомендуемая литература для подготовки к текущему и промежуточному контролю:*

- Шипачев, В. С. Высшая математика : учебник / В.С. Шипачев. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 479 с. — (Высшее образование). - URL: <https://znanium.com/read?id=327860> - Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
- Грес, П. В. Математика для бакалавров. Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. В. Грес. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Логос, 2013. - 288 с. - URL: <https://znanium.com/read?id=367441> - Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
- Осипов, Г. В. Математические методы в современных социальных науках : учебное пособие / Г. В. Осипов, В. А. Лисичкин ; под ред. В. А. Садовниченко. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2019. — 384 с. — URL: <https://znanium.com/read?id=354791> — Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
- Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике : учебное пособие / В. С. Шипачев. — 10-е изд., стер. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 304 с. — URL: <https://znanium.com/read?id=344429> — Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

## 2. План самостоятельной работы

| № п/п | Учебные встречи                                 | Виды самостоятельной работы                   | Форма отчетности/ контроля                            | Количество баллов | Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.) |
|-------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------|
| 1     | 2                                               | 3                                             | 4                                                     | 5                 | 6                                                  |
| 1.    | Элементы математического анализа.               | Изучение, решение примеров и конспектирование | Конспект, выполнение заданий, собеседование на зачете | 20                | 18                                                 |
| 2.    | Элементарная математика. Алгебра и геометрия    | Изучение, решение примеров и конспектирование | Конспект, выполнение заданий, собеседование на зачете | 20                | 20                                                 |
| 3.    | Теория вероятностей и математическая статистика | Изучение, решение примеров и конспектирование | Конспект, выполнение заданий, собеседование на зачете | 20                | 15                                                 |
| 4.    | Биометрия                                       | Изучение, решение примеров и конспектирование | Конспект, выполнение заданий, собеседование на зачете | 20                | 15                                                 |

## 3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания

Выполнение заданий оценивается в баллах, представляет собой письменно оформленную работу (конспект и выполнение заданий (решение примеров)).

Задания представляются в виде письменной работы согласно расписанию или файла в личном чате корпоративного мессенджера. При необходимости сопровождается дополнительными материалами, в том числе, мультимедийными.

Рекомендации по оформлению:

1. Конспект должен начинаться с указания реквизитов источника (фамилии автора, полного наименования работы, места и года издания).
2. Особо значимые места, примеры можно выделить подчеркиванием.
3. Написан разборчивым подчерком.
4. Конспект должен быть аккуратным.
5. Примеры решены согласно условиям задания

| Балл | Критерий оценивания заданий                                                                                                                                                                                          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4    | Содержание конспекта соответствует заявленной теме                                                                                                                                                                   |
| 4    | В конспекте должны быть отражены основные принципиальные положения источника                                                                                                                                         |
| 2    | Культура письменной речи                                                                                                                                                                                             |
| 20   | Наличие правильно выполненного задания (решение).<br>Рациональное решение примеров, согласно заданному условию.<br>Ответ и его проверка.<br>В решении указаны дополнительные условия, способы решения, выводы и т.д. |
| 10   | Устные ответы на вопросы преподавателя                                                                                                                                                                               |

#### 1. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Для эффективного самостоятельного изучения тем предлагается выполнение тематического конспекта. Самостоятельное изучение отдельных вопросов дает возможность углубления знаний, а также для самопроверки знаний студентов по отдельным вопросам и/или темам дисциплины.

Выполнение задание используются для оценки практических умений по решению задач, выявлению алгоритма решения задачи и способности объяснить ее решение, как основы для формирования профессиональных компетенций.

Решение математической задачи очерчивается действующими правилами и обосновывается аналитическими операциями.

В решении математических задач встречаются следующие ошибки:

- Некорректное восприятие целевого вопроса, порожаемое поиск нецелевого элемента или выбор некорректной траектории. Данная ошибка возникает, если требования задачи выражены неоднозначно или основное содержание слишком громоздкое и сложное для восприятия, а автор слабо владеет математическими терминами, правилами;

- Отсутствие знаний по дисциплине: непонимание ключевых или базовых правил и законов, терминов и категорий, обозначений и пр. Данная причина служит некорректным оформлением условий задачи, подбором соответствующих методов и инструментов и пр.;

- Пренебрежение отдельными условиями задачи или неучет отдельных элементов, фактов, тенденций и правил. В данном случае студент не понимает необходимость или целесообразность использования отдельных условий и не учитывает их во время поиска подходящей траектории (формулы, схемы и пр.). Чаще всего пренебрежение отдельными аргументами приводит к некорректному плану действий и неверному решению;

- Неправильный выбор методов и инструментов для решения задачи. Данная ошибка чаще всего возникает у тех, кто не понимает, в каких случаях и когда действуют те ли иные подходы, правила, как они меняются при наличии отдельных оснований и факторов и пр. То есть первопричиной огрех становится либо незнание предмета, либо банальная невнимательность;

- Ошибки по ходу решения: вычислительные, аналитические и пр. В этом случае огрех возникает непосредственно при реализации выбранных методов и способов, правил. Они связаны с расчетами анализом данных, концентрацией внимания и пр. Как правило, источниками данных огрех выступает невнимательность или низкий уровень грамотности (подсчет данных), некорректный анализ полученных результатов (на фоне невладения соответствующими правилами или их неправильного восприятия и понимания) и т.д.;

- Некорректное отображение данных, результатов анализа или хода решения. Рассматриваемая оплошность связана чаще всего с невнимательностью или рассеянностью учащегося, непониманием предмета или темы в целом. Некорректное отображение предполагает неуместное использование терминов, отражение неправильных единиц измерения или неправильное расположение данных (неверное оформление условия и решения задачи).

Целью выполнения самостоятельных работ является овладение студентами математическими методами исследования, приобретение навыков решения математически формализованных и прикладных задач. В процессе выполнения работ и последующих собеседований по ним выясняется, как студент работает по данной дисциплине, в какой степени усвоен им учебный материал. Если в процессе выполнения контрольной работы у студента появятся вопросы или возникнут затруднения в решении задач, то он может обратиться за устной (непосредственно к преподавателю) или письменной консультацией.

1) Работа должна быть выполнена письменно в тетради, либо на стандартных листах формата А4, набранных на компьютере (шрифт Times New Roman, размер 14) или в школьной тетради, имеющей широкие (не менее 3 см) поля для замечаний.

2) На титульном листе (образец прилагается) следует указать фамилию, имя, отчество (полностью), факультет, направление, курс, номер зачетки, вариант и номер контрольной работы, а также фамилию преподавателя, которому данная работа направляется на проверку.

3) Перед решением каждой задачи надо привести ее условие.

4) При решении заданий следует придерживаться той последовательности, в которой они даны в варианте контрольной работы, и сохранять их нумерацию.

5) Не допускается замена одних заданий контрольной работы другими.

6) Необходимо сопровождать решения задач развернутыми пояснениями, привести в общем виде используемые формулы с объяснением употребляемых обозначений, а окончательный ответ - выделить.

7) В конце работы следует привести список использованной литературы (указывают автора, название, издательство, год издания), поставить дату окончания контрольной работы и подпись.

8) Каждая работа оформляется и сдается отдельно.

На собеседовании выясняется, насколько студент овладел соответствующим учебным материалом, самостоятельность выполнения самостоятельной работы, даются рекомендации по дальнейшему изучению дисциплины.