

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ  
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Теория эволюции**

## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторных занятиях.
Лабораторные занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы для выполнения лабораторных заданий.
Подготовка к промежуточной аттестации	При подготовке к промежуточной аттестации необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

### Тематика и содержание контрольных работ

#### Контрольная работа № 1. Основные понятия теории эволюции

Закончите определения, подобрав подходящий термин из следующего списка:

а) ген, б) фенотип, в) генотип, г) генофонд, д) локус, е) аллели, ж) популяция, з) вид, и) гомозигота, к) диплоид, л) гетерозигота, м) доминантный, н) рецессивный, о) мутация, п) дрейф генов, р) поток генов, с) генетический груз; т) полиморфизм генетический; у) элементарное эволюционное явление.

Ответы нужно оформить следующим образом: 1м; 2а; 3а; и так далее (к примеру).

- Совокупность особей одного вида, населяющих определенное пространство в течение длительного времени (большого числа поколений), свободно скрещивающаяся внутри себя, а также отделенная от других таких же совокупностей особей той или иной степенью «давления» изоляции, называется - ... .
- Группа особей одного вида, характеризующаяся определенным генофондом, ареалом, половым и возрастным составом, способом распределения в пространстве, сопряженной динамикой численности, а также являющаяся основной эволюционирующей единицей – это ... .

- Длительное и направленное изменение генотипического состава популяции (т.е. изменение популяционного генофонда) носит название ... .
- Местоположение аллеля в хромосоме – это ... .
- Физическое или химическое проявление исследуемого признака - это ... .
- Основная единица наследственности для данного признака – это ... .
- Альтернативные формы одного и того же гена, определяющие альтернативные признаки - ... .
- Организм, содержащий двойной набор хромосом - ... .
- Аллель, определяющий фенотип как в гомозиготном, так и в гетерозиготном состоянии - ... .
- Аллель, определяющий фенотип только в гомозиготном состоянии - ... .
- Диплоид, содержащий два идентичных аллеля данного гена - ... .
- Случайные изменения частот генов в небольших или изолированных популяциях - ....
- Присутствие в популяции неблагоприятных аллелей в составе гетерозиготных генотипов - ... .
- Перемещение аллелей из одной популяции в другую, в результате скрещивания между членами этих двух популяций, - ... .
- Длительное существование двух или большего числа (что встречается значительно чаще) генетически различных форм в популяции – это ... .

## **Контрольная работа № 2. Элементарное эволюционное явление**

Определите, верным или неверным, с научной точки зрения, является приведенное ниже высказывание. Ответы необходимо оформить следующим образом (к примеру): 1в; 1н; 3в; 4в и т. д.

- Генофонд отражает приспособленность популяции к уже существующим условиям.
- Все ныне живущие на Земле приматы, включая человека, родственны друг другу, то есть имели общих предков на той или иной стадии развития эволюционного процесса.
- Возникновение изменчивости живых организмов в ряду поколений объясняется, во-первых, рекомбинацией наследственных факторов (генов) родителей в организмах потомков и, во-вторых, появлением генных и хромосомных мутаций.
- «Преадаптацией» называется явление, при котором приспособления, необходимые для выживания в конкретной экологической нише, облегчают, кроме

того, выживание вида во многих других нишах и, следовательно, делают возможным их быстрое и успешное заселение.

- Филогенез – это индивидуальное развитие отдельного организма, имеющее место от момента образования оплодотворенной яйцеклетки до смерти.
- Если какой-либо вид живых организмов регрессирует, то при этом возможно преобразование данного вида в своего эволюционного предка – так называемое «вырождение».
- Полиморфизм популяции – это термин, служащий для характеристики генетической, поведенческой и морфологической разнокачественности особей, составляющих популяцию.
- Род *Homo* эволюционно был представлен только одним видом – *Homo sapiens* (L).
- В процессе изоляции появляются популяции, характеризующиеся отсутствием генных миграций.
- В мелких изолированных популяциях, через некоторое число поколений, почти все особи оказываются родственниками друг для друга. Они обретают сходные генотипы, причем рецессивные генетические аллели оказываются достаточно часто в гомозиготном состоянии, то есть у одной особи присутствует два одинаковых аллеля, по одному аллелю в каждой хромосоме из пары гомологичных хромосом.
- Одна из формулировок закона Харди-Вайнберга гласит: «В большой панмиктической (т.е. свободно скрещивающейся) популяции, при отсутствии «возмущающих» воздействий, как-то: повторное мутирование данного гена, отбор или избирательная миграция (к которой относятся привнесения или убыли определенных аллелей), концентрация аллелей из поколения в поколение остается неизменной».
- Изоляция мелких популяций препятствует скорейшему «выходу» новых мутантных генов в гомозиготное состояние, при котором фенотипические изменения проявляются независимо от того, рецессивным или доминантным является мутантный ген.
- Всё имеющееся в популяции многообразие популяционного генофонда представлено в генотипе каждой особи, входящей в данную популяцию.
- Все природные популяции подчиняются закону, сформулированному английским математиком Харди и немецким врачом Вайнбергом для модельной (идеальной) популяции.
- Некоторые факторы эволюции создают изменчивость в популяции (например, дрейф генов и естественный отбор), а другие – просто сортируют изменчивость (к таким факторам можно отнести, например, генные и хромосомные мутации).

- При сохранении пространственного разобщения, дифференциация популяций может пойти так далеко, что из разных популяций ранее единого вида образуются новые виды.
- Несмотря на то, что вид *Человек разумный* появился в результате эволюционного процесса, включавшего мутации как фактор изменения, появление мутантных особей среди популяций современного человека крайне нежелательно, а с медико-социальной точки зрения – является патологией (болезнью).
- Если мутантный признак, имеющийся у кого-либо из родителей, не проявился в потомстве первого, второго и третьего поколения, значит, мутантный аллель исчез.
- Дрейф генов приводит к эволюционному процессу внутри популяций только в том случае, если изменения генофонда, произошедшие в результате дрейфа генов, соответствуют требованиям лучшей приспособленности.
- «Генетический груз», имеющийся в популяции в форме рецессивных вредоносных мутантных аллелей, не исчезает в результате естественного отбора, так как особи-гетерозиготы по мутантному аллелю обладают какими-либо преимуществами перед особями, не обладающими мутантным аллелем.
- С позиций популяционной биологии, естественный отбор – это процесс, при котором все родительские аллели, имеющиеся в популяции, передаются из поколения в поколение потомству точно в такой же пропорции, в которой они имелись в предыдущих поколениях.
- Естественный отбор по каждому признаку организма происходит независимо от других признаков.
- Эволюция – это превращение изменчивости среди особей одной группы в изменчивость групп в пространстве и во времени.
- Согласно синтетической теории эволюции, «адаптивны», в эволюционном смысле, не отдельные особи, а популяции и виды.
- В процессе эволюции отдельных систематических групп живых организмов, обычной тенденцией является чередование периодов быстрой эволюции с периодами медленной эволюции.

### **Контрольная работа № 3. Факторы эволюции**

Задание: выберите из предложенных вариантов правильный ответ (или правильные ответы, их может быть несколько). Ответы необходимо оформить следующим образом (к примеру): 1 а, в; 2 б; 3 а и т.д.

1. Фенотипические признаки организма человека контролируются (определяются)
  - а) парами факторов (парами аллелей каждого гена);
  - б) единичными факторами;

- в) одним или двумя факторами, в зависимости от популяционной, национальной и расовой принадлежности.
2. При образовании гамет (т. е. половых клеток)
- а) парные факторы разделяются, каждая гамета получает один из пары факторов;
  - б) в каждую гамету попадают по два аллеля каждого гена.
3. Мутация приводит к изменению генотипа, которое может быть унаследовано клетками, происходящими от мутантной клетки в результате митоза или мейоза. При клеточном делении передаются следующим поколениям организмов и изменяют частоты аллелей в генофонде популяции
- а) мутации, возникшие в половых клетках;
  - б) мутации, возникшие в соматических клетках.
4. Дрейф генов, как эволюционный фактор, приобретает существенное значение
- а) в популяциях с высокой численностью особей;
  - б) только в мелких популяциях.
5. При прочих равных условиях, скорость элементарного эволюционного процесса – качественного и количественного изменения генофонда популяции – выше
- а) в небольших популяциях;
  - б) в крупных популяциях.
6. Выберите из перечисленных вариантов ситуацию, которая может обеспечить максимальную скорость распространения мутантного аллеля в популяции:
- а) мутантный аллель дает фенотипическое преимущество, но рецессивен по отношению к нормальному аллелю;
  - б) мутантный аллель рецессивен, и в гомозиготном состоянии приводит к гибели носителя данного аллеля;
  - в) мутантный аллель дает фенотипическое преимущество и доминантен по отношению к нормальному аллелю;
  - г) мутантный аллель доминантен, обладание им дает селективные преимущества и локус данного аллеля находится рядом с локусом аллеля, обеспечивающего жизненно важные функции.
7. Теория эволюции, придающая основное значение естественному отбору, как фактору эволюционных изменений, называется
- а) синтетической теорией эволюции;
  - б) симиальной теорией антропогенеза;
  - в) дарвинизмом;
  - д) ламаркизмом.

8. Эволюционный фактор, поставляющий элементарный эволюционный материал, а также поддерживающий высокую степень гетерогенности (разнородности) природных популяций, – это

- а) мутационный процесс;
- б) миграционный процесс.

9. Мутации – дискретные изменения общего кода наследственной информации особи – могут быть

- а) хромосомными;
- б) генными;
- в) геномными;
- г) внеядерными.

10. Совокупность всех внутренних и внешних структур и функций данной особи, которая развивается как один из возможных вариантов реализации нормы реакции организма в данных условиях внешней среды, носит название

- а) геном;
- б) генотип;
- в) фенотип;
- г) онтогенез.

11. К мутагенным факторам относятся:

- а) радиационное загрязнение среды обитания;
- б) загрязнение среды обитания бытовым и строительным мусором;
- в) металлоорганические соединения;
- г) пестициды;
- д) гербициды;
- е) органические удобрения.

12. Кто из ученых-естествоиспытателей объяснял смену на Земле одних живых организмов другими, как последствие многочисленных катастроф, имевших место в геологической истории нашей планеты?

- а) Ж.Б. Ламарк;
- б) Ч. Дарвин;
- в) Ж. Кювье.

13. «Движущей силой эволюции» является

- а) мутагенез;
- б) естественный отбор;
- в) внутреннее стремление всех живых организмов к самосовершенствованию;
- г) постоянная тренировка органов и функций.

14. Наследственная изменчивость – это

- а) следствие творческой функции естественного отбора;

- б) неотъемлемое свойство всех живых организмов;
- в) результат географической, экологической, культурной и других форм изоляции.

15. Эволюционный процесс – это

- а) превращение изменчивости особей одной группы в изменчивость групп в пространстве и во времени, происходящее в результате действия естественного отбора или, в отдельные периоды, только в результате действия генетического дрейфа;
- б) результат естественного отбора особей, неравноценных в генетическом смысле, слагающих популяцию;
- в) адаптация, достигнутая группами особей одного вида в череде поколений.

16. Факторами эволюции являются:

- а) естественный отбор;
- б) дрейф генов;
- в) периодические колебания численности популяций;
- г) изоляция;
- д) приспособления, навыки и умения, приобретенные особью в онтогенезе;
- е) раздражательные реакции особи;
- ж) мутации.

### Методические рекомендации к выполнению контрольных работ

#### 1. Титульный лист.

Контрольная работа  
по экологии  
студента (ки) ..... курса факультета ФМиЕНО ..... группы  
шифр Направление подготовки .....  
профиль .....  
Ф.И.О. (в родительном падеже).

2. **Объём работы.** Рукописный вариант – не более ученической тетради. Работа может быть напечатана: шрифт Times New Roman, 14, нежирный, через полуторный межстрочный интервал. Отступ 1,25см. Выделение полужирным шрифтом допустимо к заголовкам глав и параграфов. Объем 10-15 страниц. Поля страницы – верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, поля не очерчиваются рамкой.

3. **Список использованной литературы** (не менее 3 источников, в конце работы).

Контрольная работа пишется по плану. В работе могут быть использованы рисунки, таблицы, схемы.

#### Темы рефератов

Микроэволюция как результат взаимодействия направленных и ненаправленных факторов эволюции.

Теория прерывистого равновесия (пунктуализм)

Молекулярная эволюция (нейтрализм)

Жоффруизм или эпигенетическая теория  
Сравнительный анализ роли факторов эволюции в изменении генофонда популяций.

Целостность популяции.

Изолированность и многочисленность как основа независимости популяции.

Динамичность популяции.

Уникальность популяции

Эволюция адаптации – как основной результат действия естественного отбора.

Классификация адаптаций: морфологические, физиолого-биохимические, этологические; видовые адаптации: конгруэнция и кооперация.

Пассивные средства защиты и пути их возникновения и совершенствования в ходе эволюции.

Сложные адаптации и проблема их развития. (Строение сложных органов, насекомоядность и движения растений, взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора).

Возникновение и происхождение Вселенной.

Развитие представлений о сущности жизни. Работы В.И. Вернадского.

Эндосимбионтная гипотеза происхождения инфузорий

Жизнь как термодинамический процесс.

Возникновение жизни – случайность или закономерность, вероятность и необходимость

Биологический уровень организации материи: форма и содержание, структура и функция.

Биологический уровень организации материи: пространство и время

Распространение разумной жизни. Антропоцентризм.

Звуковое общение у животных вообще и обезьян в частности

### **Методические рекомендации по выполнению реферата**

Материалы для выполнения реферата берутся из рекомендуемой литературы и ЭБС. Ориентировочный объем реферата составляет 15 рукописных и 10-12 печатных страниц.

Если реферат набран на компьютере, то страницы текста и включенные в отчет иллюстрации, таблицы и распечатки должны соответствовать формату А4. Реферат должен быть выполнен на одной стороне листа белой бумаги. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое – 15 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Размер шрифта - 14, интервал полупетельный. Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу без точки в конце.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц, однако, номер страницы на титульном листе не проставляют.

Оформление списка использованной литературы согласно требованиям ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

### *Примеры оформления ссылок и списков литературы*

*Сокращение отдельных слов и словосочетаний применяют для всех элементов библиографической записи, за исключением основного заглавия документа. Слова и словосочетания сокращают: по ГОСТ 7.11–2004 (ИСО 832: 1994) «Система стандартов по информатизации, библиотечному и*

издательском у делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках»; ГОСТ Р 7.0.12–2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила».

### **1. Документ под фамилией автора**

Описание документа начинается с фамилии-(й) автора(ов), если он создан одним, двумя или тремя авторами.

#### *Один автор*

Кацевал А. А. Современный русский литературный язык. Практические занятия по морфологии : учеб.-метод. пособие для бакалавров. Ч. 1. Борисоглебск, 2014. 97 с.

#### *Два автора*

Князев С. В., Пожарицкая С. К. Современный русский литературный язык: фонетика, графика, орфография, орфоэпия : учеб. пособие для вузов. М. : Академический Проект, 2005. 320 с. («Gaudeamus»).

#### *Три автора*

Касаткин Л. Л., Клобуков Е. В., Лекант П. А. Краткий справочник по современному русскому языку / под ред. П. А. Леканта. М. : Высш. шк., 1991. 383 с.

### **2. Документ под заглавием**

Описание документа начинается с заглавия, если он написан четырьмя и более авторами, а также, если автор не указан. Если у книги четыре или более авторов, то после заглавия за косой чертой (/) в области ответственности приводится первый из них с добавлением [и др.].

Современный русский язык : учеб. пособие для студентов пед. ин-тов / Р. Н. Попов [и др.]. 2-е изд., испр. и доп. М. : Просвещение, 1986. 464 с.

Современный русский язык: Социальная и функциональная дифференциация / Рос. акад. наук. Ин-т русского языка им. В. В. Виноградова. М. : Языки славянской культуры, 2003. 568 с. (Studia philological).

### **3. Статья из журнала**

Божович Е. Д. Критерии понимания текста школьниками // Русский язык в школе. 2016. No 10. С. 13–18.

Асеева Д. В., Кулаева Г. М. Эстетическая функция частей речи в системе изучения морфологии на уроках русского языка // Русский язык в школе. 2016. No 10. С. 3–9.

### **4. Статья из газеты**

Если газета имеет более 8 страниц, то в описании приводится номер страницы, на которой помещена статья.

Латунский И. Большая бойня: Кто, как и почему допустил 22 года назад первую военную кампанию в Чечне? // Совершенно секретно. 2016. No 12/389. С. 7–9.

Домчева Е. Задание на дом // Российская газета. 2016. 16 декабря. No 286(7154). С. 18.

### **5. Статья из сборника**

Стернин И. А., Дьякова Л. Н., Тимошина Т. В. Просветительские проекты в области русского языка и выявление языковых потребностей населения региона в области русского языка и культуры речи // Родной язык: проблемы теории и практики преподавания : материалы IV Междунар. науч.-метод. конференции (Борисоглебск, 17-18 октября 2013 г.) / Борисоглебский гос. пед. ин-т ; под ред. А. А. Кацевал, О. В. Смирновой. Борисоглебск, 2013. С. 119–126.

## **6. Статья из продолжающегося издания**

Талицкая А. А. Смерть и любовь в поэтической картине мира А. И. Введенского // Семантико-когнитивные исследования : межвуз. сб. науч. тр. / под ред. М. В. Шамановой, Е. В. Борисовой. Воронеж : Истоки, 2014. Вып. 5. С. 43–47.

## **7. Статья из собрания сочинений**

Панов М. В. Труды по общему языкознанию и русскому языку : в 2 т. / под ред. Е. А. Земской, С. М. Кузьминой. М. : Языки славянской культуры, 2003. Т. 1. 568 с. (Классики отечественной филологии).

## **8. Диссертация**

Школовая М. С. Лингвистические и семиотические аспекты конструирования идентичности в электронной коммуникации : дис. ... канд. филол. наук. Тверь, 2005. 174 с.

## **9. Автореферат диссертации**

Попова Е. И. Личное имя в коммуникативном аспекте (на материале обращений в студенческой среде) : автореф. дис. ... канд. филол. наук. Смоленск, 2009. 12 с.

## **10. Библиографическое описание электронных ресурсов**

Российские правила каталогизации. Ч. 1. Основные положения и правила [Электронный ресурс] / Рос. библ. ассоц., Межрегион. ком. по каталогизации. М., 2004. 1 CD-ROM. Загл. с этикетки диска.

Букринская И. А. Язык русской деревни : школьный диалектологический атлас [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gramota.ru/book/village/about.html> (дата обращения: 14.09.2016).

Вопросы русского языкознания [Электронный ресурс] : сб. Вып. XIII. Фонетика и грамматика: настоящее, прошедшее, будущее: к 50-летию научной деятельности Софии Константиновны Пожарицкой / сост. С. В. Князев, А. В. Птенцова ; отв. ред. М. Л. Ремнева. М. : Изд-во МГУ, 2009. 360 с. URL: [http://www.philol.msu.ru/~ruslang/data/pdf/qrlf\\_8\\_2010.pdf](http://www.philol.msu.ru/~ruslang/data/pdf/qrlf_8_2010.pdf) (дата обращения: 02.10.2016).

Выявление признаков унижения чести, достоинства, умаления деловой репутации и оскорбления в лингвистической экспертизе текста [Электронный ресурс] / И. А. Стернин [и др.]. Ярославль, 2013. 35 с. URL: [http://sterninia.ru/files/757/4\\_lzbrannye\\_nauchnye\\_publicacii/Lingvokriminalistika/Unizhenie\\_chesti\\_dostoinstva.pdf](http://sterninia.ru/files/757/4_lzbrannye_nauchnye_publicacii/Lingvokriminalistika/Unizhenie_chesti_dostoinstva.pdf) (дата обращения: 12.11.2016).

## **11. Нормативные акты**

Об образовании в Российской Федерации : федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года No 273-ФЗ : принят Гос. Думой 21 декабря 2012 г. : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 г. М. : Эксмо, 2016. 160 с.

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года No 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс]. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/543> (дата обращения: 12.11.2016).

## **Темы докладов и сообщений**

*K*- и *r*-стратегии отбора  
Методы изучения естественного отбора.  
Модель Лотки-Вольтерры  
Основные черты межвидовой конкуренции.  
Эволюционная роль отношений хищник – жертва, паразит – хозяин. [одум, Ярыгина; гиляров с. 100]

Отношения конкуренции и мутуализма.

Внутривидовая борьба за существование (Основные признаки внутривидовой конкуренции.[ Бигон], Формы внутривидовой конкуренции как результат действия естественного отбора, Формы внутривидовой конкуренции как фактор регуляции численности популяций.)

Принцип основателя и видообразование  
Филогенез опорно-двигательного аппарата  
Филогенез пищеварительной системы  
Филогенез дыхательной системы  
Филогенез кровеносной системы  
Филогенез мочеполовой системы  
Филогенез нервной системы  
Филогенез эндокринной системы  
Эволюция поведения

### **Методические рекомендации по выполнению докладов**

Материалы для выполнения докладов берутся из рекомендуемой литературы и ЭБС. Ориентировочный объем доклада составляет 10 рукописных и 5-7 печатных страниц.

Если доклад набран на компьютере, то страницы текста и включенные в отчет иллюстрации, таблицы и распечатки должны соответствовать формату А4. Доклад должен быть выполнен на одной стороне листа белой бумаги. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое – 15 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Размер шрифта - 14, интервал полупетельный. Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу без точки в конце.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц, однако, номер страницы на титульном листе не проставляют.

Оформление списка использованной литературы согласно требованиям ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

### **Методические рекомендации к написанию сообщений**

Материалы для выполнения сообщений берутся из рекомендуемой литературы и ЭБС. Ориентировочный объем сообщения составляет 7 рукописных и 3-4 печатных страницы.

Если сообщение набрано на компьютере, то страницы текста и включенные в отчет иллюстрации, таблицы и распечатки должны соответствовать формату А4. Сообщение должно быть выполнено на одной стороне листа белой бумаги. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое – 15 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Размер шрифта - 14, интервал полупетельный. Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу без точки в конце.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц, однако, номер страницы на титульном листе не проставляют.

Оформление списка использованной литературы согласно требованиям ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».