



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства им. А.Н. Костякова
Кафедра экологической безопасности и природопользования

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник УМУ А.В. Ещин
“ 16 ” 06 2020 г.



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
КУРСОВОЙ РАБОТЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.Б.08 Гис в экологии и природопользовании

для подготовки бакалавров

Направление: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность: Природопользование; Экологическая безопасность (в водоох-
зяйственном комплексе)

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения очная

Годы подгот.
2017,
2018
2019
2020

Москва, 2020

Разработчик: Орлова Т.Г., ст. преп.
кафедры экологической безопасности
и природопользования
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева



«28» февраля 2020 г.

Лагутина Н.В., к.т.н., доц.
кафедры экологической безопасности
и природопользования
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева



«28» февраля 2020 г.

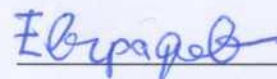
Рецензент: Перминов А.В., к.т.н., доц.
кафедры гидрологии, гидрогеологии и регулирования стока
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева



«28» февраля 2020 г.

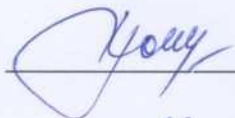
Методические указания обсуждены на заседании кафедры экологической безопасности и природопользования
«28» февраля 2020 г., протокол № 6

И.о. зав. кафедрой Евграфов А.В., доцент, к.т.н.



Согласовано:

Начальник методического
отдела УМУ



Н.Г. Романова

«26» 06 2020 г.

И. о. директора
Института мелиорации, водного хозяйства и строительства
имени А. Н. Костякова
Бенин Д. М.



«9» июня 2020 г.

Председатель учебно-методической комиссии
Института мелиорации, водного хозяйства
и строительства имени А. Н. Костякова
Бакштанин А. М.
Протокол № 8 от 13 марта 2020 г.



«13» марта 2020 г.

Бумажный экземпляр и копия электронного варианта получены:
Методический отдел УМУ

4 «26» 06 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Аннотация	4
1. Цель и задачи курсовой работы	4
2. Перечень планируемых результатов выполнения курсовой работы по дисциплине «ГИС в экологии и природопользовании», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
3. Структура курсовой работы	5
4. Порядок выполнения курсовой работы	8
5. Требования к оформлению курсовой работы	11
6. Порядок защиты курсовой работы	20
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение курсовой работы	22

АННОТАЦИЯ
курсовой работы учебной дисциплины
Б1.Б.08 ГИС в экологии и природопользовании
для подготовки бакалавров
по направлению 05.03.06 Экология и природопользование
направленности Природопользование; Экологическая безопасность
(в водохозяйственном комплексе)

Роль курсовой работы в освоении дисциплины «ГИС в экологии и природопользовании» студентами очной формы обучения по направлению 05.03.06 Экология и природопользование направленности Экологическая безопасность (в водохозяйственном комплексе), Природопользование обусловлена необходимостью развития практических навыков работы с информационными источниками.

Цель курсовой работы — способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, овладение знаниями картографии, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.

Выполняется курсовая работа в процессе изучения учебной дисциплины.

Курсовая работа имеет реферативный характер.

1. Цель и задачи курсовой работы

Выполнение курсовой работы по дисциплине «ГИС в экологии и природопользовании» для направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование проводится с целью приобретения способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, овладение знаниями картографии, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.

Курсовая работа позволяет решить следующие задачи:

- повысить уровень профессиональной компетентности студентов посредством установления системы межпредметных связей содержания курса с содержанием других дисциплин;
- дать представления о современном уровне развития ГИС-технологий и о спектре возможностей таковых на различных примерах;
- сформировать навыки отбора и анализа многочисленных источников в условиях современной информационной среды.

2. Перечень планируемых результатов выполнения курсовой работы по дисциплине «ГИС в экологии и природопользовании», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Реализация в курсовой работе по дисциплине «ГИС в экологии и природопользовании» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 05.03.06 Экология и природопользование направленность Природопользование; Экологическая безопасность (в водохозяйственном комплексе) должна формулировать компетенции, представленные в таблице 1.

3. Структура курсовой работы

По объему курсовая работа должна быть не менее 25 страниц печатного текста.

Примерная структура курсовой работы показана в таблице 2.

Таблица 2 Структура курсовой работы и объем отдельных разделов

№ п/п	Элемент структуры курсовой работы	Объем (примерный) страниц
1	Титульный лист (<i>Приложение А</i>)	1
2	Задание (<i>Приложение Б</i>)	1
3	Рецензия (<i>Приложение В</i>)	1
4	Аннотация	1
5	Содержание	1–2
6	Обозначения и сокращения (при наличии)	1
7	Введение	1–2
8	Основная часть	20–30
8.1	Теоретическая часть (теоретические и методические основы исследуемого вопроса)	5–10
8.2	Практическая часть (рассмотрение и анализ конкретных примеров)	15–20
9	Заключение	1
10	Библиографический список	не менее 15 источников
11	Приложения	по необходимости

Примечание: В таблице 2 представлена типовая структура курсовой работы. Все части курсовой работы должны быть изложены в строгой логической последовательности, вытекать одна из другой и быть взаимосвязанными.

Любая курсовая работа имеет свои отличительные особенности, вытекающие из своеобразия объекта исследования, наличия и полноты источников информации.

Методические указания по выполнению курсовой работы дисциплины «ГИС в экологии и природопользовании» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Таблица 1 – Требования к результатам выполнения курсовой работы по учебной дисциплине

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате выполнения курсовой работы по учебной дисциплине обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-9	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	современные геоинформационные системы связанные с рациональным природопользованием и рекреацией природной среды	- работать в качестве пользователя персонального компьютера, решать поставленные задачи с применением информационно-коммуникационных технологий	навыками работы с ГИС-программой, решая задачи анализа и синтеза различной информации и представления полученных результатов в необходимой форме
2	ПК-16	владение знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	общие вопросы картографирования и особенно составления цифровых картографических основ	работать с картографическим материалом, представленным в ГИС	методами различного представления картографической информации в ГИС
3	ПК-21	владение методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	методы картографирования, разработки и использования графической документации, а также методы обработки, анализа и синтеза экологической информации	составлять и редактировать картографические, графические и табличные статистические данные	современными программами ГИС

4. Порядок выполнения курсовой работы

4.1 Выбор темы

Студент самостоятельно выбирает тему курсовой работы из предлагаемого списка тем, или может предложить свою тему при условии обоснования им её целесообразности. Тема может быть уточнена по согласованию с руководителем курсовой работы.

Таблица 3 – Примерная тематика курсовых работ по дисциплине «ГИС в экологии и природопользовании»

№ п/п	Тема курсовой работы/проекта
1	Пассивные съёмочные системы. Тепловизоры.
2	Пассивные съёмочные системы. Фотографическая аппаратура.
3	Пассивные съёмочные системы. Сканеры.
4	Активные съёмочные системы. Радиолокационные системы.
5	Активные съёмочные системы. Лидары.
6	Станции приема данных дистанционного зондирования Земли.
7	Спутники высокого разрешения QUICKBIRD.
8	Спутники высокого разрешения IKONOS.
9	Спутники высокого разрешения ENVISAT.
10	Спутники высокого разрешения WORLD VIEW.
11	История развития навигации.
12	Глобальная система позиционирования GPS.
13	Глобальная система позиционирования ГЛОНАСС.
14	GPS-навигаторы.
15	Геодезические GPS-приемники.
16	Программные комплексы PHOTOMOD.
17	Программные комплексы ERDAS IMAGINE.
18	Программные комплексы ENVI.
19	ГИС в геологии.
20	ГИС в сельском хозяйстве.

Выбор темы курсовой работы регистрируется в журнале регистрации курсовых работ на кафедре.

4.2 Получение индивидуального задания

Задание на выполнение курсовой работы (Приложение Б) выдаётся за подписью руководителя, датируется днём выдачи и регистрируется на кафедре в журнале. Факт получения задания удостоверяется подписью студента в указанном журнале.

4.3 Составление плана выполнения курсовой работы

Выбрав тему, определив цель, задачи, структуру и содержание курсовой работы необходимо совместно с руководителем составить план-график выполнения курсовой работы с учетом графика учебного процесса (табл. 4).

Таблица 4 – Примерный план-график выполнения курсовой работы

№	Наименование действий	Сроки, № недели семестра
1	Выбор темы	1–2
2	Получение задания по курсовой работе	2
3	Уточнение темы и содержания курсовой работы	2
4	Составление библиографического списка	2–3
5	Изучение научной и методической литературы	3–4
6	Сбор материалов, подготовка плана курсовой работы	4
7	Анализ собранного материала	5–6
8	Предварительное консультирование	5-6
9	Написание теоретической части	6
10	Проведение исследования, получение материалов исследования, обработка данных исследования, обобщение полученных результатов	6–8
11	Представление руководителю первого варианта курсовой работы и обсуждение представленного материала и результатов	8
12	Составление окончательного варианта курсовой работы	9–10
13	Заключительное консультирование	10
14	Рецензирование курсовой работы	10–11
15	Защита курсовой работы	12–16

4.4 Требования к разработке структурных элементов курсовой работы

4.4.1 Разработка введения

Во введении обосновывается тема курсовой работы, её актуальность, значение, даются пояснения к содержанию работы: почему выбран именно этот круг исследуемых вопросов, какова цель исследования.

4.4.2 Разработка основной части курсовой работы

Основная часть состоит из 2 разделов: в первом содержатся теоретические основы темы; раскрывается история вопроса, уровень разработанности вопроса темы в теории и практике посредством сравнительного анализа литературы. Во второй, практической части, должны быть приведены конкрет-

ные примеры, иллюстрирующие выбранную тему, характеристики конкретного объекта исследования. Вторая часть носит прикладной характер.

Излагая содержание публикаций других авторов, необходимо обязательно давать ссылки на них. Основная часть должна иметь логически обоснованную структуру, которая определяется автором исходя из осмысления темы, подобранных источников литературы, логики самого рассматриваемого вопроса. Недопустимо дублирование в тексте информации, взятой из разных источников. Помимо перечисления изложенных в источниках сведений, по наиболее важным вопросам нужно сделать обобщающее заключение, обязательно выражая своё мнение. Высказываемые положения должны быть аргументированы, к ним даются ссылки на соответствующие источники. Если в литературе существуют противоречия по изучаемому вопросу, нужно изложить взгляды разных авторов и обязательно выразить свое отношение к ним. Если в источниках нет достаточных сведений по затронутым проблемам, это нужно отметить. Среди источников нужно в первую очередь рассматривать те, которые были опубликованы за последние 10 лет.

Абсолютно недопустимо использовать источники без их осмысления и излагать, например, в будущем времени существование каких-либо запланированных мероприятий на уже прошедшие к моменту написания работы сроки! В этом случае надо выяснить, каковы были результаты данных мероприятий. При написании работы недопустимо использование устаревших статистических данных и нормативных материалов (исключение возможно только в случае проведения ретроспективного анализа).

Количество иллюстраций к курсовой работе зависит от ее содержания и должно быть достаточным для того, чтобы придать излагаемому тексту ясность и конкретность. Таблицы по объему не должны преобладать над текстом. Иллюстративный материал также сопровождается ссылкой на источник. Таблица, график, диаграмма и пр. не могут быть приведены в работе, если в тексте на них не сделана логическая ссылка, показывающая, какое положение, описание или вывод иллюстрирует данный материал.

4.4.3 Разработка заключения

В заключении не должно содержаться новой информации, не рассмотренной в основной части курсовой работы. Заключение не дублирует введение, не является списком рассмотренных вопросов. Оно резюмирует содержание курсовой работы, содержит основные выводы по работе. Заключение должно быть кратким и соответствовать поставленным целям и задачам курсовой работы.

4.4.4 Оформление библиографического списка

В библиографический список включаются информационные источники, на которые есть ссылки в тексте курсовой работы (не менее 15 источников). Обязательно присутствие источников, опубликованных в течение последних 3-х лет. Интернет-ресурсы даются в конце списка. Источники располагаются

в алфавитном порядке. Сведения об источниках, включенных в список, следует давать в соответствии с установленными требованиями (см. далее).

4.4.5 Оформление Приложения (по необходимости)

В приложения могут быть включены вспомогательные материалы, необходимые для обоснования полноты выполненной работы. Приложениями могут быть графики, диаграммы; таблицы большого формата, статистические данные; фотографии, технические (процессуальные) документы и/или их фрагменты и т.д. Каждое приложение следует размещать на новой странице с указанием слова «Приложение». Любое из приложений должно иметь содержательный заголовок. Объем приложений не ограничен и не включается в необходимый объем работы (не менее 25 страниц печатного текста).

Необходимо особо обратить внимание на часто встречающиеся недочёты при выполнении курсовых работ, чтобы избежать подобных ошибок. Это некорректная структура работы, бессистемное изложение материала, наличие непропорционально коротких параграфов. Типичные огрехи при оформлении работы – отсутствие ссылок на источники информации, недостаточная наглядность в представлении материала (длинное текстовое описание без представленной схемы; перечисление статистических данных без использования таблиц и т.д.). Существенным минусом работы является игнорирование необходимости авторского анализа выбранной проблематики и неудовлетворительное ее знание вообще, что со всей очевидностью проявляется в процессе защиты курсовой работы.

5. Требования к оформлению курсовых работ

5.1 Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)

1. Курсовая работа должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 мм).

2. Поля: с левой стороны – 25 мм; с правой – 10 мм; в верхней части – 20 мм; в нижней – 20 мм.

3. Тип шрифта: Times New Roman Cyr. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см. В примечаниях, таблицах можно использовать меньший размер шрифта (12 пт).

4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в середине верхнего поля. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется. Задание – страница 2, рецензия – 3 и т. д.

5. Главы имеют сквозную нумерацию в пределах работы и обозначаются арабскими цифрами. В конце заголовка точка не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются.

6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.

7. Главы работы по объему должны быть пропорциональными. Каждая глава начинается с новой страницы.

8. В работе необходимо чётко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторений и отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст длинными описательными материалами.

9. На последней странице курсовой работы ставятся дата окончания работы и подпись автора.

10. Законченную работу следует переплести в папку.

Написанную и оформленную в соответствии с требованиями курсовую работу обучающийся регистрирует на кафедре. Срок рецензирования – не более 7 дней.

5.2 Оформление ссылок (ГОСТР 7.0.5)

При написании курсовой работы необходимо давать краткие внутритекстовые библиографические ссылки. Если делается ссылка на источник в целом, то необходимо после упоминания автора или авторского коллектива, а также после приведенной цитаты работы, указать в квадратных скобках номер этого источника в библиографическом списке. Например: По мнению Ван Штраалена, существуют по крайней мере три случая, когда биоиндикация становится незаменимой [7].

Допускается внутритекстовую библиографическую ссылку заключать в круглые скобки, с указанием авторов и года издания объекта ссылки. Например, (Черников, Соколов 2018).

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в ней указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой, заключая в квадратные скобки. Например, [10, с. 81]. Допускается оправданное сокращение цитаты. В данном случае пропущенные слова заменяются многоточием. В середине и в конце фразы оно примыкает без пробела к последнему слову, в начале фразы — к первому.

5.3 Оформление иллюстраций (ГОСТ 2.105–95)

На все рисунки в тексте должны быть даны ссылки. Рисунки должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки нумеруются арабскими цифрами, при этом нумерация сквозная, но допускается нумеровать и в пределах раздела (главы). В последнем случае, номер рисунка состоит из номера раз-

дела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой (например: Рисунок 1.1).

Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью. В этом случае подпись должна выглядеть так:

Рисунок 2 – Жизненные формы растений

Точка в конце названия не ставится.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рис. 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рис. 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Независимо от того, какая представлена иллюстрация - в виде схемы, графика, диаграммы - подпись всегда должна быть «Рисунок». Подписи типа «Схема 1.2», «Диагр. 1.5» не допускаются.

Схемы, графики, диаграммы (если они не внесены в приложения) должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте курсовой работы. Допускается размещение иллюстраций через определенный промежуток текста в том случае, если размещение иллюстрации непосредственно после ссылки на нее приведет к разрыву и переносу ее на следующую страницу.

Если в тексте документа имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке.

Допускается, при необходимости, номер, присвоенный составной части изделия на иллюстрации, сохранять в пределах документа.

5.4 Общие правила представления формул (ГОСТ 2.105–95)

Формулы должны быть оформлены в редакторе формул Equation Editor и вставлены в документ как объект.

Большие, длинные и громоздкие формулы, которые имеют в составе знаки суммы, произведения, дифференцирования, интегрирования, размещают на отдельных строках. Это касается также и всех нумеруемых формул. Для экономии места несколько коротких однотипных формул, отделенных от текста, можно подать в одной строке, а не одну под одну. Небольшие и несложные формулы, которые не имеют самостоятельного значения, вписывают внутри строк текста.

Объяснение значений символов и числовых коэффициентов нужно подавать непосредственно под формулой в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента нужно подавать с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слова «где» без двоеточия.

Уравнения и формулы нужно выделять из текста свободными строками. Выше и ниже каждой формулы нужно оставить не меньше одной свободной строки. Если уравнение не вмещается в одну строку, его следует перене-

сти после знака равенства (=), или после знаков плюс (+), минус (-), умножение.

Нумеровать следует лишь те формулы, на которые есть ссылка в следующем тексте.

Порядковые номера помечают арабскими цифрами в круглых скобках около правого поля страницы без точек от формулы к ее номеру. Формулы должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой (Например, 4.2). Номер, который не вмещается в строке с формулой, переносят ниже формулы. Номер формулы при ее перенесении вмещают на уровне последней строки. Если формула взята в рамку, то номер такой формулы записывают снаружи рамки с правой стороны напротив основной строки формулы. Номер формулы-дроби подают на уровне основной горизонтальной черточки формулы.

Номер группы формул, размещенных на отдельных строках и объединенных фигурной скобкой, помещается справа от острия парантеза, которое находится в середине группы формул и направлено в сторону номера.

Общее правило пунктуации в тексте с формулами такое: формула входит в предложение как его равноправный элемент. Поэтому в конце формул и в тексте перед ними знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации.

Двоеточие перед формулой ставят лишь в случаях, предусмотренных правилами пунктуации: а) в тексте перед формулой обобщающее слово; б) этого требует построение текста, который предшествует формуле.

Знаками препинания между формулами, которые идут одна под одной и не отделены текстом, могут быть запятая или точка с запятой непосредственно за формулой к ее номеру.

Пример: Влажность почвы W в % вычисляется по формуле:

$$W = \frac{(m_1 - m_0) \times 100}{(m_0 - m)}, \quad (4.2)$$

где m_1 , – масса влажной почвы со стаканчиком, г;

m_0 – масса высушенной почвы со стаканчиком, г;

m – масса стаканчика, г.

При ссылке на формулу в тексте ее номер ставят в круглых скобках. Например: Из формулы (4.2) следует...

5.5 Оформление таблиц (ГОСТ 2.105–95)

На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Все таблицы нумеруются (нумерация сквозная, либо в пределах раздела – в последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и поряд-

кового номера внутри раздела, разделенных точкой (например: Таблица 1.2). Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением обозначения приложения (например: Приложение 2, табл. 2).

Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (например: Таблица 3 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов за 1981–2015 гг.).

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью. Над другими частями также слева пишут слово «Продолжение» или «Окончание» и указывают номер таблицы (например: Продолжение таблицы 3).

Таблицы, занимающие страницу и более, обычно помещают в приложение. Таблицу с большим количеством столбцов допускается размещать в альбомной ориентации. В таблице допускается применять размер шрифта 12, интервал 1,0.

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки столбцов – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков столбцов и строк точки не ставят.

Разделять заголовки и подзаголовки боковых столбцов диагональными линиями не допускается. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Но заголовок столбцов и строк таблицы должны быть отделены линией от остальной части таблицы.

При заимствовании таблиц из какого-либо источника, после нее оформляется сноска на источник в соответствии с требованиями к оформлению сносок.

Пример:

Таблица 3 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов за 1981-2019 гг., тыс. тС·год⁻¹

Ландшафтно-климатическая зона	га	ANP	BNP	NPP
1	2	3	4	5
Лесостепь	42054	84,52	61,85	146,37
Степь	150201	221,70	246,72	468,42

-----разрыв страницы-----

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
Сухостепь	52524	79,05	71,14	150,19

Итого	244779	385,27	379,71	764,98
-------	--------	--------	--------	--------

5.6 Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1)

Оформление книг

с 1 автором

Орлов, Д.С. Химия почв / Д.С. Орлов. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 376 с.

с 2-3 авторами

Жуланова, В.Н. Агрочувства Тувы: свойства и особенности функционирования / В.Н. Жуланова, В.В. Чупрова. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. – 155 с.

с 4 и более авторами

Коробкин, М.В. Современная экономика / М.В. Коробкин [и др.] – СПб.: Питер, 2014. – 325 с.

Оформление учебников и учебных пособий

Наумов, В.Д. География почв. Почвы тропиков и субтропиков: учебник / В.Д. Наумов – М.: «ИНФРА-М», 2014. – 282 с.

Оформление учебников и учебных пособий под редакцией

Использование дистанционных методов исследования при проектировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия: уч. пособие / И.Ю. Савин, В.И.Савич, Е.Ю. Прудникова, А.А. Устюжанин; под ред. В.И. Кирюшина. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2014. – 180 с.

Для многотомных книг

Боков, А.Н. Экономика Т.2. Микроэкономика / А.Н. Боков. – М.: Норма, 2014. – 532 с.

Словари и энциклопедии

Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – М.: Азбуковник, 2000. – 940 с.

Экономическая энциклопедия / Е.И. Александрова [и др.]. – М.: Экономика, 1999. – 1055 с.

Оформление статей из журналов и периодических сборников

1. Яковлев, П.А. Продуктивность яровых зерновых культур в условиях воздействия абиотических стрессовых факторов при обработке семян селеном, кремнием и цинком / П.А. Яковлев // Агрехимический вестник. – 2014. – № 4. – С. 38–40.

2. Krylova, V.V. Hypoxic stress and the transport systems of the peribacteroid membrane of bean root nodules / V.V. Krylova, S.F. Izmailov // *Applied Biochemistry and Microbiology*, 2011. – Vol. 47. – №1. – P.12-17.
3. Сергеев, В.С. Динамика минерального азота в черноземе выщелоченном под яровой пшеницей при различных приемах основной обработки почвы / В.С. Сергеев // *Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции.* – Уфа, 2009. – С. 58-62.
4. Shumakova, K.B. The development of rational drip irrigation schedule for growing nursery apple trees (*Malus domestica* Borkh.) in the Moscow region/ K.B. Shumakova, A.Yu. Burmistrova // *European science and technology: materials of the IV international research and practice conference.* Vol. 1. Publishing office Vela Verlag Waldkraiburg – Munich – Germany, 2013. – P. 452–458.

Диссертация

Жуланова, В.Н. Гумусное состояние почв и продуктивность агроценозов Тувы // В.Н. Жуланова. – Дисс. ... канд.биол.наук. Красноярск, 2005. – 150 с.

Автореферат диссертации

Козеичева, Е.С. Влияние агрохимических свойств почв центрального нечерноземья на эффективность азотных удобрений: Автореф. дис. канд. биол. наук: 06.01.04 – М.: 2011. – 23с.

Описание нормативно-технических и технических документов

1. ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» – Введ. 2009-01-01. – М.: Стандартинформ, 2008. – 23 с.
2. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В.И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. – № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). – 3 с.

Описание официальных изданий

Конституция Российской Федерации : принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года. – М.: Эксмо, 2013. – 63 с.

Депонированные научные работы

1. Крылов, А.В. Гетерофазная кристаллизация бромида серебра / А.В. Крылов, В.В. Бабкин; Редкол. «Журн. прикладной химии». – Л., 1982. – 11 с. – Деп. в ВИНТИ 24.03.82; № 1286-82.
2. Кузнецов, Ю.С. Изменение скорости звука в холодильных расплавах / Ю.С. Кузнецов; Моск. хим.-технол. ун-т. – М., 1982. – 10 с. – Деп. в ВИНТИ 27.05.82; № 2641.

Электронные ресурсы

1. Суров, В.В. Продуктивность звена полевого севооборота / В.В. Суров, О.В. Чухина // Молочнохозяйственный вестник. – 2012. – №4(8) [Электронный журнал]. – С.18-23. – Режим доступа: URL molochnoe.ru/journal.
2. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbrkomi.ru>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 14.04.2014).

5.7 Оформление приложений (ГОСТ 2.105–95)

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение" и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. Допускается использование для обозначения приложений арабских цифр. После слова "Приложение" следует буква (или цифра), обозначающая его последовательность.

Приложения, как правило, оформляют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А2, А1 по ГОСТ 2.301.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

5.8 Требования к лингвистическому оформлению курсовой работы

Курсовая работа должна быть написана логически последовательно, литературным языком. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании курсовой работы лучше применять обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Хорошо выражать мысль в безличной форме, например:

- изучение педагогического опыта свидетельствует о том, что ...;
- на основе выполненного анализа можно утверждать ...;
- проведенные исследования подтвердили...;
- представляется целесообразным отметить;
- установлено, что;
- делается вывод о...;
- следует подчеркнуть, выделить;
- можно сделать вывод о том, что;
- необходимо рассмотреть, изучить, дополнить;
- в работе рассматриваются, анализируются...

При написании курсовой работы необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

- для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:
 - прежде всего, сначала, в первую очередь;
 - во – первых, во – вторых и т. д.;
 - затем, далее, в заключение, итак, наконец;
 - до сих пор, ранее, в предыдущих исследованиях, до настоящего времени;
 - в последние годы, десятилетия;
- для сопоставления и противопоставления:
 - однако, в то время как, тем не менее, но, вместе с тем;
 - как..., так и...;
 - с одной стороны..., с другой стороны, не только..., но и;
 - по сравнению, в отличие, в противоположность;
- для указания на следствие, причинность:
 - таким образом, следовательно, итак, в связи с этим;
 - отсюда следует, понятно, ясно;
 - это позволяет сделать вывод, заключение;
 - свидетельствует, говорит, дает возможность;
 - в результате;
- для дополнения и уточнения:
 - помимо этого, кроме того, также и, наряду с..., в частности;
 - главным образом, особенно, именно;
- для иллюстрации сказанного:
 - например, так;
 - проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем пример;
 - подтверждением выше сказанного является;
- для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования и т.д.:
 - было установлено, рассмотрено, выявлено, проанализировано;
 - как говорилось, отмечалось, подчеркивалось;
 - аналогичный, подобный, идентичный анализ, результат;
 - по мнению X, как отмечает X, согласно теории X;
- для введения новой информации:
 - рассмотрим следующие случаи, дополнительные примеры;
 - перейдем к рассмотрению, анализу, описанию;
 - остановимся более детально на...;
 - следующим вопросом является...;
 - еще одним важнейшим аспектом изучаемой проблемы является...;
- для выражения логических связей между частями высказывания:
 - как показал анализ, как было сказано выше;
 - на основании полученных данных;

- проведенное исследование позволяет сделать вывод;
- резюмируя сказанное;
- дальнейшие перспективы исследования связаны с....

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы и клише:

- поскольку, благодаря тому что, в соответствии с...;
- в связи, в результате;
- при условии, что, несмотря на...;
- наряду с..., в течение, в ходе, по мере.

Необходимо определить основные понятия по теме исследования, чтобы использование их в тексте курсовой работы было однозначным. Это означает: то или иное понятие, которое разными учеными может трактоваться по-разному, должно во всем тексте данной работы от начала до конца иметь лишь одно, четко определенное автором курсовой работы значение.

В курсовой работе должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

6. Порядок защиты курсовой работы

Ответственность за организацию и проведение защиты курсовой работы возлагается на заведующего кафедрой и руководителя выполнения курсовой работы. Заведующий кафедрой формирует состав комиссии по защите курсовых работ, утвержденный протоколом заседания кафедры. Руководитель информирует обучающихся о дне и месте проведения защиты курсовых работ, обеспечивает работу комиссии необходимым оборудованием, проверяет соответствие тем представленных курсовых работ примерной тематике, готовит к заседанию комиссии экзаменационную ведомость с включением в нее тем курсовых работ обучающихся, дает краткую информацию о порядке проведения защиты курсовых работ, обобщает информацию об итогах проведения защиты курсовых работ на заседание кафедры.

К защите могут быть представлены только работы, которые получили положительную рецензию. Не зачтенная работа должна быть доработана в соответствии с замечаниями руководителя в установленные сроки и сдана на проверку повторно.

Защита курсовых работ проводится до начала экзаменационной сессии. Защита курсовой работы включает:

- краткое сообщение автора продолжительностью 7-10 минут (сопровожающееся презентацией 9 – 11 слайдов) об актуальности работы, целях, объекте исследования и полученных результатах в рамках темы исследования;
- вопросы к автору работы и ответы на них;
- отзыв руководителя курсового проектирования.

Защита курсовой работы производится публично (в присутствии обучающихся, защищающих работы в этот день) членам комиссии.

Если при проверке курсовой работы или защите выяснится, что обучающийся не является ее автором, то защита прекращается. Обучающийся будет обязан написать курсовую работу по другой теме.

При оценке курсовой работы учитывается:

- степень самостоятельности выполнения работы;
- актуальность и новизна работы;
- сложность и глубина разработки темы;
- знание современных взглядов на исследуемую проблему;
- использование периодических изданий по теме;
- качество оформления;
- четкость изложения доклада на защите;
- правильность ответов на вопросы.

В соответствии с установленными правилами курсовая работа оценивается по следующей шкале:

- на **«отлично»** оценивается работа, в которой тема полностью раскрыта, студентом сформулированы собственные аргументированные выводы по теме работы на базе достаточного количества современных источников (в том числе литературных; периодических изданий); структура и оформление работы соответствует предъявляемым требованиям; иллюстративный материал информационно насыщен; работа написана грамотным языком. При защите работы студент внятно освещает основные вопросы, рассмотренные в работе, свободно владеет материалом, полно и аргументировано отвечает на вопросы;

- на **«хорошо»** оценивается работа, если она выполнена в соответствии с утвержденным планом, в ней раскрыто содержание каждого вопроса на базе достаточного количества литературных источников; имеются незначительные замечания к оформлению работы; при защите работы студент владеет материалом, но отвечает не на все вопросы;

- на **«удовлетворительно»** оценивается работа, если она выполнена в соответствии с утвержденным планом, но в ней не полностью раскрыто содержание каждого вопроса; студентом не сделаны собственные выводы по теме работы; структура и оформление работы частично соответствуют предъявляемым требованиям, отмечены существенные недостатки (нет ссылок на все использованные источники, заключение не вытекает из фактического содержания работы, использование только устаревших источников и др.); при защите работы студент слабо владеет материалом, не отвечает на большинство вопросов;

- на **«неудовлетворительно»** оценивается работа, если она выполнена не в соответствии с утвержденным планом, тема раскрыта неполно, изложена не самостоятельно (с прямым заимствованием текста иных источников); количество источников недостаточно; есть грубые недостатки в структуре и

оформлении работы; при защите работы студент не владеет материалом, не отвечает на вопросы или отвечает неправильно.

Студентам, получившим на защите курсовой работы неудовлетворительную оценку, либо назначается новая тема, либо предоставляется возможность (по решению комиссии) доработки прежней темы и определяется новый срок для ее выполнения.

По итогам защиты за курсовую работу выставляется оценка на титульный лист работы, в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение курсовой работы

7.1 Основная литература

1. Атаманов, А. А. «Геоинформационные системы»: курс лекций для студентов направлений 240100.62 «Химическая технология», 240700.62 «Биотехнология», 280700.62 «Техносферная безопасность», 221700.62 «Стандартизация и метрология» очной и заочной форм обучения. Утверждено р.-и.с. СибГТУ / А. А. Атаманов, В. А. Иванов, Е. В. Лис ; Сибирский государственный технологический университет, Министерство образования и науки РФ. Красноярск: [б. и.], 2013. – 96 с.

2. Раклов, В. П. Картография и ГИС : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 120300 – Землеустройство и кадастры и специальностям: 120301 – Землеустройство, 120302 – Земельный кадастр, 120303 – Городской кадастр. Рекомендовано УМО / В. П. Раклов ; Гос. ун-т по землеустройству. – 2-е изд. – М.: «Академический проект», 2014. – 213 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Ярмоленко, А. С. Географические и земельноинформационные системы : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 120300 – Землеустройство и кадастры и специальности 120302 – Земельный кадастр ; в 2-х книгах. 2-ая книга / А. С. Ярмоленко ; Федеральное агентство по образованию, Новгородский гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород : Новгородский государственный университет, 2007. – 432 с.

2. Бабенко, Л. К. Защита данных геоинформационных систем : учебное пособие для студентов вузов / Л. К. Бабенко [и др.]. – М.: Гелиос АРВ, 2010. – 336 с.

3. Савин, И. Ю. / Анализ почвенных ресурсов на основе геоинформационных технологий / И. Ю. Савин. – М., б/н, 2004.

Методические указания разработали:

Орлова Т.Г.

Лагутина Н.В., доц., к.т.н.

Приложение А

Пример оформления титульного листа курсовой работы



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова
Кафедра экологической безопасности и природопользования

ГИС в экологии и природопользовании

КУРСОВАЯ РАБОТА

на тему:

Выполнил
обучающийся ... курса... группы

ФИО
Дата регистрации КР на кафедре

Допущен (а) к защите

Руководитель:

ученая степень, ученое звание, ФИО

Члены комиссии:

ученая степень, ученое звание, ФИО

подпись

ученая степень, ученое звание, ФИО

подпись

ученая степень, ученое звание, ФИО

подпись

Оценка _____

Дата защиты _____

Москва, 20 _____

Приложение Б
Примерная форма задания

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Российский государственный аграрный университет – МСХА
имени К.А. Тимирязева

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства
Кафедра экологической безопасности и природопользования

ЗАДАНИЕ
НА КУРСОВУЮ РАБОТУ (КР)

Обучающийся _____

Тема КР _____

Исходные данные к работе _____

Перечень подлежащих разработке в работе вопросов:

Перечень дополнительного материала _____

Дата выдачи задания «__» _____ 20__ г.

Руководитель (подпись, ФИО) _____

Задание принял к исполнению (подпись обучающегося) _____

«__» _____ 20__ г.

Приложение В
Примерная форма рецензии на курсовую работу/проект

РЕЦЕНЗИЯ

на курсовую работу обучающегося
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Российский государственный аграрный университет
– МСХА имени К.А. Тимирязева»

Обучающийся _____
Учебная дисциплина ГИС в экологии и природопользовании
Тема курсовой работы _____

Полнота раскрытия темы:

Оформление:

Замечания:

Курсовая работа отвечает предъявляемым к ней требованиям и заслуживает _____ оценки.
(отличной, хорошей, удовлетворительной, не удовлетворительной)

Рецензент _____
(фамилия, имя, отчество, уч. степень, уч. звание, должность, место работы)

Дата: « ____ » _____ 20 ____ г.

Подпись: _____