

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Матвеев Александр Сергеевич

Должность: И.о. начальника учебно-методического

Дата подписания: 09.01.2024 14:45:38

Уникальный идентификатор документа:

49d49750726347a8648e325d926262c30745ce



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 Экологии

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. начальника УМУ
А.С. Матвеев

«*Александр Матвеев*» 2023 г.



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ Б1.0.35 ГИС В ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ

для подготовки бакалавров

Направление: 05.03.06 – «Экология и природопользование»

Направленность: «Экология и устойчивое развитие», «Агрэкология»

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения: очная

Год начала: подготовки: 2023

Москва, 2023

Разработчик

Бузылёв А.В. ст. преподаватель



4 сентября 2023г.

Рецензент

Борисов Б.А. д.б.н., профессор



4 сентября 2023г.

Методические указания обсуждены на заседании кафедры экологии
«4» сентября 2023 г., протокол № 11/24

Зав. кафедрой _____
профессор



И.И. Васенев д.б.н.,

Согласовано:

И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства
и строительства имени А.Н. Костякова



Д.М. Бенин

«4» сентября 2023г

Председатель учебно-методической комиссии
института мелиорации, водного хозяйства и строительства
имени А. Н. Костякова, к.ф.-м.н., доцент



Ивахненко Н.Н

«4» сентября 2023г

Оглавление

| | |
|---|----|
| 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..... | 8 |
| 4. Порядок выполнения курсовой работы | 8 |
| 5. Требования к оформлению курсовых работ..... | 11 |
| 6. Порядок защиты курсовой работы | 21 |
| 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение курсовой работы. 23 | |
| 7.1 основная литература | 23 |
| 7.2 дополнительная литература | 24 |
| 7.3 нормативные правовые акты | 25 |
| 7.4 методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям | 25 |
| 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)..... | 25 |
| 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем | 26 |
| Рецензия | 30 |

АННОТАЦИЯ
курсовой работы учебной дисциплины
Б1.О.35 «ГИС в экологии и природопользовании»
для подготовки бакалавра

по направлению 05.03.06 – «Экология и природопользование»
направленность «Экология и устойчивое развитие», «Агроэкология»

Роль курсовой работы в освоении дисциплины «ГИС в экологии и природопользовании» студентами очной формы обучения по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» направленности «Экология и устойчивое развитие», «Агроэкология» обусловлена необходимостью систематизации и закрепления теоретических знаний и развитием практических навыков работы с геоинформационными системами. Выполняется курсовая работа по ходу проведения практических занятий дисциплины, систематизируется и оформляется на заключительном этапе изучения учебной дисциплины.

Курсовая работа имеет проектный 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» направленности «Экология и устойчивое развитие», «Агроэкология» проводится с целью приобретения студентами умений самостоятельной работы с географическими информационными системами, научной литературой, вести информационный поиск; систематизировать, анализировать и обобщать полученную информацию; формулировать выводы и научно-практические рекомендации, излагать содержание вопросов профессиональным языком с использованием научной терминологии данной дисциплины, развитие навыков научно-исследовательской работы.

Курсовая работа позволяет решить следующие задачи:

1. выработка у бакалавров целостного представления в области применения современных геоинформационных систем в экологии и природопользовании, при оценке, моделировании и прогнозировании экологического состояния и функционального качества базовых компонентов природных, агро– и урбо-экосистем.

2. овладение бакалаврами современными методами геоинформационных (ГИС-) технологий, приобретение ими практических навыков и компетенций в сфере геоинформационного моделирования и оценки функционально-экологического качества базовых компонентов природных, агро– и урбоэкосистем.

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 подготовки «Экология и устойчивое развитие», «Агроэкология» должна формировать следующие компетенции, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или её части) | Индикаторы компетенций | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | |
|-------|-----------------|---|---|--|---|--|
| | | | | знать | уметь | владеть |
| 1. | УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.3 Владеть современными методиками поиска, сбора и обработки информации, включая критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников. | основные отечественные и зарубежные источники онлайн поиска, сбора, хранения и обработки информации; основы пользования локальными и онлайн-версиями информационно-справочных систем нормативной документации. | подбирать необходимую информацию из выдач поисковых запросов по релевантности и перекрёстным цитированиям; критически анализировать и верифицировать информацию, полученную из разных источников. | Семантикой поисковых запросов, критериями и логикой облачных поисковых систем; основами систематизации полученной информации для решения поставленных задач. |
| 2. | ОПК-5 | Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно- | ОПК-5.1; знать принципы работы информационных технологий и способы решения стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии с использованием информационно-коммуникационных технологий | способы решения стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии с применением доступных информационно-коммуникационных технологий. | решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии с применением облачных технологий, открытых порталов и онлайн-платформ. | навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии с применением информационно-коммуникационных технологий на основе bigdata и распределённых расчётов. |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|--|
| | | коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий | ОПК-5.2; Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области природопользования с использованием информационных технологий | способы решения стандартных задач профессиональной деятельности в области природопользования с применением доступных геоинформационных технологий. | решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области природопользования с применением актуальных геоинформационных технологий. | навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности в области природопользования с применением новейших геоинформационных технологий. |
| | | | ОПК-5.3 Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности в области охраны природы с использованием информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий | способы решения стандартных задач профессиональной деятельности в области охраны природы с применением доступных информационно-коммуникационных технологий. | решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области охраны природы с применением актуальных облачных технологий, систем, открытых порталов и онлайн-платформ. | навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности в области охраны природы с применением новейших геоинформационных технологий на основе bigdata и распределённых расчётов. |

3. Структура курсовой работы

По объему курсовая работа должна быть **не менее 30-35 страниц** печатного текста.

Примерная структура курсовой работы:

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 | 1 |
| 3 | Аннотация | 1 |
| 4 | Содержание | 1-2 |
| 5 | Обозначения и сокращения (при наличии) | 1 |
| 6 | Введение | 1-2 |
| 7 | Основная часть | 25-30 |
| 7.1 | Теоретическая часть (теоретические и методические основы исследуемого вопроса) | 10-15 |
| 7.2 | Практическая картографически-аналитическая часть | 15-20 |
| 8 | Выводы | 1-2 |
| 9 | Библиографический список | не менее 12 источников |
| 10 | Приложения (включают дополнительный картографический материал) | по необходимости |

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.

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, глубины знаний обучающихся, их умений и навыков самостоятельной работы. Вместе с тем, каждая курсовая работа должна быть построена по общей схеме на основе данных методических указаний, отражающих современный уровень требований ФГОС ВО.

Требование единства относится к форме построения структуры курсовой работы, но не к ее содержанию.

4. Порядок выполнения курсовой работы

4.1 Выбор темы

Обучающийся 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.

Типовая тематика курсовых работ по дисциплине «ГИС в экологии и природопользовании»: «**Экологическая оценка квартала Лесной опытной дачи № ... по текущему состоянию и вековой динамике древостоя с использованием ГИС**».

№ квартала из 12 возможных распределяется студентами группы самостоятельно с учётом отсутствия повторений тематики в рамках одной подгруппы (проходящей обучение совместно в 1 компьютерном классе).

Примечание:

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 обучающегося 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 | Получение задания по курсовой работе | 1 |
| 3 | Уточнение темы и содержания курсовой работы | 2 |
| 4 | Составление библиографического списка | 2 |
| 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 | 6 |
| 9 | Написание теоретической части | 6 |
| 10 | Проведение исследования, получение материалов исследования, обработка данных исследования, обобщение полученных результатов | 2-10 |
| 11 | Представление руководителю первого варианта курсовой работы и обсуждение представленного материала и результатов | 11 |
| 12 | Составление окончательного варианта курсовой работы | 12 |
| 13 | Заключительное консультирование | 12 |
| 14 | Рецензирование курсовой работы | 13 |
| 15 | Защита курсовой работы | За 7 дней до зачётной |

| | | |
|--|--|--------|
| | | недели |
|--|--|--------|

4.4 Требования к разработке структурных элементов курсовой работы

4.4.1 Разработка введения

Во введении обосновывается тема, её актуальность, значение, формулируются цели и задачи исследования проблемы, даются пояснения к содержанию работы: почему выбран именно этот круг исследуемых вопросов, какой фактический материал использовался при написании работы, чем определяется её практическая значимость. Здесь же раскрывается степень изученности выбранной темы на современном этапе, указываются ведущие отечественные и зарубежные авторы, внесшие вклад в изучение и разработку проблемы. Введение должно кратко, но емко представить всю последующую работу.

4.4.2 Разработка основной части курсовой работы

Основная часть состоит из трёх глав: в первой содержатся теоретические основы темы; раскрывается история вопроса, уровень разработанности вопроса темы в теории и практике посредством сравнительного анализа литературы. В первую очередь используют работы, опубликованные за последние 10 лет, причем не менее 10% списка литературы должны составлять работы последних трех лет публикации. Излагая содержание публикаций других авторов, необходимо обязательно давать ссылки на них.

Во второй главе даётся подробное описание объекта исследования. Излагая содержание публикаций других авторов, необходимо обязательно давать ссылки на них.

Практическая часть должна носить прикладной характер. В ней необходимо привести характеристику конкретного объекта исследования, указать ход и результаты исследования, практических расчетов и направления их использования, а также сформулировать направления совершенствования и реализации. Количество картографического материала в курсовой работе зависит от его содержания и должно быть достаточным для того, чтобы придать излагаемому тексту ясность и конкретность.

Написание данной части не должно сводиться только к констатации фактов, а обязательно предполагает авторскую оценку положительных и отрицательных моментов обсуждаемой проблемы.

В целом при написании основной части работы необходимо руководствоваться следующими рекомендациями:

- Каждый раздел должно завершать краткое резюме, обобщающее изложенный материал и служащее логическим переходом к следующему разделу.

- При написании работы недопустимо использование устаревших статистических данных и нормативных материалов.

- При компоновке разделов необходимо соблюдать соответствие текстовой части, табличного и графического материалов, как с точки зрения объёмов, так

и с точки зрения необходимых комментариев. Элемент ГИС не может быть приведён в работе (в том числе, в Приложении), если в тексте на него не сделана логическая ссылка, показывающая, какую именно позицию автора или какой вывод иллюстрирует данный материал.

4.4.3 Разработка выводов

Основное назначение выводов - резюмировать содержание курсовой работы, подвести итоги проведенных исследований, соотнеся их с целью и задачами исследования, сформулированными во введении. Исходя из этого количество выводов должно соответствовать сумме цели и задач работы. В них не должно содержаться новой информации, положений, которые до этого не рассматривались в курсовой работе. В тоже время они не могут стать аннотацией курсовой работы, перечнем рассмотренных вопросов.

4.4.4 Оформление библиографического списка

В список следует включать информационные источники, используемые при выполнении работы. Список использованной литературы составляется в строго приоритетном порядке, начиная с нормативных правовых актов федерального уровня, индивидуальных и коллективных монографий, научных статей и т.д. Продолжают список источники на иностранном языке, Интернет-ресурсы даются в конце списка. Источники необходимо располагать в списке строго в алфавитном порядке.

Сведения об источниках, включенных в список, следует давать в соответствии с установленными требованиями. Обязательно присутствие источников, опубликованных в течение последних 3-х лет и зарубежных источников.

4.4.5 Оформление Приложения (по необходимости)

Приложения являются самостоятельной частью работы. В приложениях курсовой работы помещают картографический материал, дополняющий основной текст.

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.

4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в **середине верхнего поля**. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется. Рецензия - страница 2, затем 3 и т.д.
5. Главы имеют **сквозную нумерацию** в пределах работы и обозначаются арабскими цифрами. **В конце заголовка точка не ставится**. Если заголовки состоят из двух предложений, их разделяют точкой. **Переносы слов в заголовках не допускаются**.
6. Номер подраздела включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела, 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 прошить в папку и подготовить электронную версию в формате pdf.

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.

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 раздела 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, за исключением повторяющихся позиций, а для электро- и радиоэлементов - позиционные обозначения, установленные в схемах данного изделия.

Исключение составляют электро- и радиоэлементы, являющиеся органами регулировки или настройки, для которых (кроме номера позиции) дополнительно указывают в подрисуночном тексте назначение каждой регулировки и настройки, позиционное обозначение и надписи на соответствующей планке или панели.

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

Для схем расположения элементов конструкций и архитектурно-строительных чертежей зданий (сооружений) указывают марки элементов. При ссылке в тексте на отдельные элементы деталей (отверстия, пазы, канавки, буртики и др.) их обозначают прописными буквами русского алфавита.

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 перенести после знака равенства (=), или после знаков плюс (+), минус (-), умножения.

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 порядкового 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. т С·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. Агрочувств 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 // Агротехнический 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 графических материалов

Графическая часть выполняется на одной стороне белой чертёжной бумаги в соответствии с требованиями ГОСТ 2.301-68 формата А1 (594x841). В обоснованных случаях для отдельных листов допускается применение других форматов.

Требования к оформлению графической части изложены в стандартах ЕСКД: ГОСТ 2.302-68* «Масштабы»; ГОСТ 2.303-68* «Линии»; ГОСТ 2.304-81* «Шрифты», ГОСТ 2.305-68** «Изображения – виды, разрезы, сечения» и т. д. Основная надпись на чертежах выполняется по ГОСТ 2.104-68*. Оформление основной надписи графической части выполняется в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС.

Чертежи должны быть оформлены в полном соответствии с государственными стандартами: «Единой системы конструкторской документации» (ЕСКД); «Системы проектной документации для строительства» (СПДС (ГОСТ 21)) и других нормативных документов. На каждом листе тонкими линиями отмечается внешняя рамка по размеру формата листа, причем вдоль короткой стороны слева оставляется поле шириной 25 мм для подшивки листа. В правом нижнем углу располагается основная подпись установленной формы, приложение Г.

5.8 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.

5.9 Требования к лингвистическому оформлению курсовой работы/

Курсовая работа должна быть написана логически последовательно, литературным языком. Повторное употребление одного и того же слова, если это возможно, допустимо через 50 – 100 слов. 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 не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и т.д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения

«на наш взгляд», «по нашему мнению», однако предпочтительнее выражать ту же 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/проекте 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/проектов примерной тематике, готовит к заседанию комиссии экзаменационную ведомость с включением в нее тем курсовых работ/проектов 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 зачтённая работа должна быть доработана в соответствии с замечаниями руководителя в установленные сроки и сдана на проверку повторно.

Защита курсовых работ проводится за 7 дней до начала зачётной недели экзаменационной сессии. Защита курсовой работы включает:

- краткое сообщение автора продолжительностью 3-5 минут об актуальности работы, целях, объекте исследования, результатах и рекомендациях по возможным экологическим мероприятиям в рамках темы исследования;

- вопросы к автору работы и ответы на них;
- отзыв руководителя.

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 подходов 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 четырёхбалльной классической шкале:

- на "**отлично**" оценивается работа, в которой тема полностью раскрыта. Адекватно и самостоятельно проанализирована на базе достаточного количества современных литературных источников. Теоретические и практические выводы обоснованы содержанием работы. Структура и оформление работы полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Работа написана грамотным профессиональным языком. Доклад в процессе защиты полностью раскрывает содержание работы и полученные выводы. Автор исчерпывающе и аргументировано отвечает на вопросы. Иллюстрированный материал, подготовленный автором, информационно насыщен и позволяет составить целостное представление о наиболее важных количественных и качественных результатах выполненной работы.

- на "**хорошо**" оценивается работа, в которой тема раскрыта в основных аспектах, самостоятельно проанализирована на базе достаточного количества литературных источников. Теоретические и практические выводы обоснованы

содержанием работы. Структура и оформление работы в основных чертах соответствуют предъявляемым требованиям. Ошибки в структуре, изложении и оформлении работы имеют второстепенный характер. При этом в ходе защиты продемонстрировано знание существенных содержательных моментов работы;

на **"удовлетворительно"** оценивается работа, в которой тема раскрыта и проанализирована в основных аспектах, преимущественно самостоятельно на базе минимально достаточного количества литературных источников. Структура и оформление работы частично соответствуют предъявляемым требованиям. Отмечены отдельные существенные недостатки в структуре, изложении и оформлении работы. В частности, наблюдаются неправильное использование профессиональной терминологии, методов исследования или обработки данных; неправильно оформленный список литературы; отсутствие ссылок на все использованные источники; неправильное оформление графиков и таблиц; отсутствие обязательных структурных элементов работы; заключение, не вытекающее из фактического содержания работы, отсутствие новейших литературных источников. В ходе защиты проявляется неуверенное владение материалом работы;

на **"неудовлетворительно"** оценивается работа, в которой тема раскрыта неполно, изложена не самостоятельно (с прямым заимствованием текста литературных источников); недостаточное количество литературных источников. Структура и оформление работы не соответствуют предъявляемым требованиям. Отмечены отдельные существенные недостатки в структуре, изложении и оформлении работы. Студент не владеет изложенным материалом: не знает содержания понятий, категорий, фактов.

Студентам, получившим на защите курсовой работы неудовлетворительную оценку, предоставляется право выбора новой темы или, 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. Биogeографическое картографирование: учебное пособие для вузов / Л.Г. Емельянова, Г.Н. Огуреева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 108 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/452324>

2. Суворова, Г. М. Информационные технологии в управлении средой обитания : учебное пособие для вузов / Г. М. Суворова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14062-0. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —
 URL: <https://urait.ru/bcode/519782>

3. Экологическое картографирование: учебное пособие для вузов / Г.Н. Огуреева, Т.В. Котова, Л.Г. Емельянова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 162 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/451382>

7.2 Дополнительная литература

1. Агроэкологическая оценка земель и оптимизация землепользования / Черногоров А.Л., Чекмарев П.А., Васенев И.И., Гогмачадзе Г.Д. – М.: Издательство МГУ, 2012. – 268 с.

2. Агроэкологическое моделирование и проектирование / И.И. Васенев, А.В. Бузылев, Ю.А. Курбатова и др. – М.: Изд-во РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева, 2010. – 260 с.

3. Геоинформационные системы в почвоведении и экологии (интерактивный курс): Учебно-практическое пособие / Васенев И.И., Мешалкина Ю.Л., Грачев Д.А. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2010. 212 с.

4. ГИС-технологии для оценки воздействия землепользования на окружающую среду: Учебное пособие / И.И. Васенев, Ю.Л. Мешалкина. – М.: ООО «Сам Полиграфист». 2015. – 116 с.

5. Методы экологических исследований / Яшин И.М., Раскатов В.А., Васенев И.И. – М.: Изд-во РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, 2015. – 167 с.

6. Основы экологии и рационального природопользования: Учебник и практикум / Гурова Т.Ф., Назаренко Л.В. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017 – 223 с. – <https://www.biblio-online.ru/book/ekologiya-436479>.

7. Экогеохимия / Яшин И.М., Васенев И.И., Рамазанов С.Р., Черников В.А. – М.: Изд-во РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, 2016. – 212 с.

8. Экогеохимия ландшафта / Яшин И.М., Васенев И.И., Черников В.А. – М.: Изд-во РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, 2015. – 306 с.

9. Экологическая безопасность и устойчивое развитие / Черников В.А., Васенев И.И., Соколов О.А., Валентини Р. – М.: Изд-во РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, 2016. – 158 с.

10. Экологический мониторинг воздействия антропогенеза на поверхностные воды / Яшин И.М., Гареева И.В., Атенбеков Р.А., Васенев И.И. – М.: Изд-во РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева, 2015. – 167 с.

11. Экологическое картографирование / Стурман В.И. – М.: Аспект Пресс, 2003. – 251 с.

12. Экология городской среды: Учебное пособие / Сазонов Э.В. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017 – 308 с. – <https://www.biblio-online.ru/book/ekologiya-gorodskoy-sredy-437306>.

13. Экология и природопользование: словарь – справочник / Т.А. Девятова и др.; под ред. Т.А. Девятовой; Воронежский государственный университет. - Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2018. – 487 с.

7.3 Нормативные правовые акты

1. "Водный кодекс Российской Федерации" от 03.06.2006 № 74-ФЗ (ред. от 29.07.2017).
2. "Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 29.07.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.11.2017).
3. "Лесной кодекс Российской Федерации" от 04.12.2006 № 200-ФЗ (ред. от 29.12.2017).
4. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 31.12.2017) "Об охране окружающей среды".

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Методика агроэкологической типизации земель в агроландшафте (методическое пособие) / Васенев И.И., Руднев Н.И., Хахулин В.Г. – Москва: Россельхозакадемия. 2004. – 80 с.
2. Методические указания по подготовке курсовой работы по предмету «ГИС в экологии и природопользовании».
3. Практикум по методам экологических исследований / Яшин И.М., Васенев И.И., Поветкин В.А., Атенбеков Р.А. – М.: Изд-во РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, 2016. – 64 с.
4. Экогеохимия. Практикум / Яшин И.М., Васенев И.И., Поветкин В.А., Атенбеков Р.А. – М.: Изд-во РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, 2016. – 76 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. bioecolog.ru Экомир - гид в мир экологии: биоэкологический портал актуально о защите биоразнообразия, экоархитектуре, альтернативной энергетике и зеленой архитектуре (открытый доступ).
3. <http://www.zin.ru/BioDiv/index.html> – Информационная система «Биоразнообразии России» (открытый доступ).
4. <http://oort.info> – Информационно-справочная система «ООПТ России» (открытый доступ).
5. <http://www.zaroved.ru> – Портал Минприроды России «Особо охраняемые природные территории Российской Федерации» (открытый доступ).
6. <http://www.ecoport.ru> – ЭкоПортал «Вся экология» (открытый доступ).

7. <http://www.wildnet.ru> – Эколого-просветительский центр «Заповедники» (открытый доступ).

8. www.consultant.ru Справочная правовая система «Консультант Плюс».

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9


Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Наименование программы | Тип программы | Автор | Год разработки |
|-------|--|--|---------------|---|----------------|
| 1 | 1. Основные представления о геоинформатике, ГИС и перспективах их применения в экологии и природопользовании. | SAS.Планета | расчётная | SASGIS | 2019 |
| 2 | 1. Основные представления о геоинформатике, ГИС и перспективах их применения в экологии и природопользовании. 2. Создание базовых, тематических слоев и работа с ними в рамках экологических ГИС. 3. Использование ГИС для анализа и интерпретации пространственно координированных данных по экологическому состоянию и функциональному качеству компонентов экосистем. | MapInfo | расчётная | ESTI MAP | 2012 |
| 3 | 3. Использование ГИС для анализа и интерпретации пространственно координированных данных по экологическому состоянию и функциональному качеству компонентов экосистем. | Программа РАСКАЗ - региональная автоматизированная система комплексной агроэкологического анализа почв и земель. Свидетельство № 2005610897 | расчётная | Васенев И.И., Хахулин В.Г., Бузылев А.В. | 2005 |
| 4 | 3. Использование ГИС для анализа и интерпретации пространственно координированных данных по экологическому состоянию и функциональному качеству компонентов экосистем. | Программа ЛИССОЗ - Локальная информационно-справочная система по агроэкологической оптимизации | расчётная | Васенев И.И., Руднев Н.И., Хахулин В.Г., Бузылев А.В. | 2005 |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | земледелия. Свидетельство № 2005610898 | | | |
|--|--|--|--|--|--|

Методические указания разработал:

Бузылёв А.В., ст. преподаватель



(подпись)

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»
 (ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства им. А.Н.

Костякова

Кафедра Экологии

Учебная дисциплина

ГИС в экологии и природопользовании

КУРСОВАЯ РАБОТА

на тему:

**Экологическая оценка квартала Лесной опытной дачи № ...
 по текущему состоянию и вековой динамике древостоя
 с использованием ГИС**

Выполнил
 обучающийся 4 курса 405 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 им. А.Н.
Костякова
Кафедра Экологии

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ (КР)

Обучающийся _____

Тема КР *Экологическая оценка квартала Лесной опытной дачи №
по текущему состоянию и вековой динамике древостоя с использованием ГИС*

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

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 «Экологическая оценка квартала Лесной опытной
дачи № _____ по текущему состоянию и вековой динамике древостоя с
использованием ГИС»

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: _____