

Документ подписан с использованием электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Захарова Светлана Алексеевна  
Должность: Начальник учебного-методического управления  
Дата подписания: 28.02.2025 14:54:17  
Уникальный программный ключ:  
e6b0619a58bda727ef97c4cde613ffa3126c8bd9



**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 экономики и управления АПК  
Кафедра статистики и кибернетики

УТВЕРЖДАЮ:



Начальник УМУ

С.А. Захарова  
2025 г.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.11 «Методы машинного обучения»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»  
Направленность: Компьютерные науки и технологии искусственного  
интеллекта

Курс 3, 4  
Семестр 6, 7, 8

Форма обучения: заочная  
Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчики

А.В. Уколова, к.э.н., доцент

(ФИО составителей, ученая степень, ученое звание)



«26» августа 2025г.

Б.Ш. Дашиева, к.э.н., доцент

(ФИО составителей, ученая степень, ученое звание)



«26» августа 2025г.

Рецензент Чепурина Е.Л., канд. техн. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«26» августа 2025г.

Методические указания обсуждены на заседании кафедры  
статистики и кибернетики. Протокол № 11 от 26 августа 2025 г.

И. о. зав. кафедрой Уколова А.В., канд. экон. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«26» августа 2025 г.

**Согласовано:**

Директор института экономики  
и управления АПК

Л.И. Хоружий, д.э.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

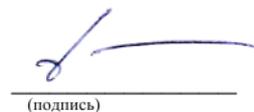


(подпись)

«28» августа 2025г.

Председатель учебно-методической  
комиссии института экономики и управления АПК  
Гупалова Т.Н., канд. экон. наук, доцент протокол № 1

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«28» августа 2025 г.

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>		<b>стр.</b>
Аннотация		4
1. Цель и задачи курсового проекта		4
2. Перечень планируемых результатов выполнения курсового проекта по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы		5
3. Структура курсового проекта		5
4. Порядок выполнения курсового проекта		5
5. Требования к оформлению курсового проекта		14
6. Порядок защиты курсового проекта		24
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение курсового проекта		25
8. Методическое, программное обеспечение курсового проекта		26

## **АННОТАЦИЯ**

### **курсового проекта учебной дисциплины Б1.В.11 «Методы машинного обучения» для подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленности «Компьютерные науки и технологии искусственного интеллекта»**

Курсовой проект по дисциплине «Методы машинного обучения» в рамках направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленности «Компьютерные науки и технологии искусственного интеллекта», имеет практический и проектный характер.

Содержание курсового проекта предполагает выполнение полного цикла решения прикладной задачи машинного обучения: от формулировки проблемы и анализа данных до построения, оценки и интерпретации моделей. Это позволяет студенту не только закрепить теоретические знания по методам ML, но и развить навыки самостоятельной работы с реальными данными, критического мышления и анализа результатов.

В учебном процессе курсовой проект играет ключевую роль как интегрирующая форма контроля, направленная на проверку усвоения компетенций, связанных с применением современных методов анализа данных и разработки интеллектуальных систем. Он служит важным этапом профессиональной подготовки бакалавра, формируя у обучающегося способность решать типовые задачи в области искусственного интеллекта и информационных технологий.

#### **1.Цель и задачи курсового проекта**

Выполнение курсового проекта по дисциплине Б1.В.11 «Методы машинного обучения» для подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленности «Компьютерные науки и технологии искусственного интеллекта» проводится с целью разработки и сравнительного анализ прогнозной модели машинного обучения для решения практической задачи с полным циклом подготовки данных, валидации и интерпретации результатов.

Курсовой проект позволяет решить следующие задачи:

1. Сформулировать и обосновать практическую задачу (например: прогнозирование оттока клиентов, классификация текстов, обнаружение аномалий в данных).
2. Провести разведочный анализ данных (EDA), предобработку и генерацию признаков.
3. Реализовать и обучить несколько моделей машинного обучения.
4. Провести сравнительную оценку качества моделей с использованием релевантных метрик.
5. Проанализировать результаты, выбрать оптимальную модель и дать рекомендации по её применению.

6. Оформить выводы и визуализации.

## **2. Перечень планируемых результатов выполнения курсового проекта по дисциплине Б1.В.11 «Методы машинного обучения», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Реализация в курсовом проекте по дисциплине Б1.В.11 «Методы машинного обучения» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность подготовки «Компьютерные науки и технологии искусственного интеллекта» должна формировать следующие компетенции, представленные в таблице 1.

### **3. Структура курсового проекта**

По объему курсовой проект должен быть **не менее 30 страниц** печатного текста.

Примерная структура курсового проекта:

Таблица 2 - Структура курсового проекта и объем отдельных разделов

№ п/п	Элемент структуры курсового проекта	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	20-22
7.1	Теоретическая часть (теоретические и методические основы исследуемого вопроса)	5-6
7.2	Практическая часть	15-16
8	Заключение	1-2
9	Библиографический список	не менее 20 источников

Методические указания по выполнению курсового проекта дисциплины Б1.В.11 «Методы машинного обучения» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Таблица 2 – Требования к результатам выполнения курсового проекта по учебной дисциплине «Методы машинного обучения»

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1	ПКос-4	Способен осуществлять разработку, отладку и рефакторинг кода программного обеспечения, интеграцию программных модулей и компонент, в том числе взаимодействующих с внешней средой, средствами выбранных языков программирования	ПКос-4.1	Знать: методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; методологии разработки программного обеспечения; синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; особенности выбранной среды программирования;		

				методы и приемы отладки программного кода, повышения читаемости программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений		
			ПКос-4.2		Уметь: использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов; применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях; применять выбранные языки программирования для написания программного кода; использовать выбранную среду программирования; применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; выявлять ошибки в программном коде,	

					интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов; применять методы и приемы отладки программного кода	
			ПКос-4.3			Владеть навыками; составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями);

						оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств; анализа и проверки исходного программного кода; отладки программного кода на уровне программных модулей и межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением
--	--	--	--	--	--	--

## 4. Порядок выполнения курсового проекта

### 4.1 Выбор темы

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

Примерная тематика курсовых проектов по дисциплине «Методы машинного обучения»

1. Разработка модели предсказания стоимости автомобиля на вторичном рынке по техническим характеристикам и пробегу с использованием градиентного бустинга.
2. Прогнозирование энергопотребления жилого здания на основе данных о температуре, влажности и времени суток.
3. Оценка рыночной стоимости объектов недвижимости с интерпретацией влияния признаков с помощью SHAP.
4. Прогноз времени доставки заказа в сервисе доставки еды на основе исторических данных и времени суток.
5. Прогноз ежедневной выручки сети кофеен на период до 7 дней.
6. Прогноз количества заказов в службе такси на следующий час с учётом дня недели и времени суток.
7. Прогноз уровня загрязнения воздуха (PM2.5) на основе метеоданных и показаний датчиков.
8. Классификация текстовых отзывов на товары по тональности с использованием TF-IDF и логистической регрессии.
9. Прогноз оттока клиентов телекоммуникационной компании с применением методов балансировки классов.
10. Бинарная классификация заёмщиков на «высокий/низкий риск дефолта» для задач кредитного скоринга.
11. Классификация электронных писем на «спам/не спам» с применением feature engineering для текста.
12. Обнаружение мошеннических транзакций по банковским картам с использованием ансамблевых методов и оценкой качества на несбалансированных данных.
13. Классификация изображений одежды (Fashion-MNIST) с использованием признаков HOG и классификатора Random Forest.
14. Сегментация клиентов банка на основе финансового поведения для целей маркетинга с использованием K-means и DBSCAN.
15. Анализ и сегментация рынка недвижимости крупного города по характеристикам объектов.

- 16.Выявление аномалий в работе IT-систем путём кластеризации метрик производительности.
- 17.Кластеризация новостных статей по тематикам (политика, спорт, наука) на основе TF-IDF и K-means.
- 18.Кластеризация текстовых документов с визуализацией результатов с помощью t-SNE.
- 19.Сравнение стратегий обработки пропущенных значений в медицинских данных и их влияние на качество модели классификации.
- 20.Разработка автоматизированного пайплайна предобработки данных (кодирование, масштабирование, отбор признаков) для задачи классификации.
- 21.Генерация и оценка эффективности новых признаков для временных рядов (скользящие средние, лаги, сезонность).
- 22.Реализация упрощённого алгоритма случайного леса с нуля и сравнение его точности и производительности с реализацией из sklearn.
- 23.Автоматический подбор гиперпараметров для LightGBM с использованием Bayesian Optimization.
- 24.Построение и оценка стекинг-ансамбля на основе логистической регрессии, случайного леса и градиентного бустинга.
- 25.Разработка системы интерпретации предсказаний моделей классификации текста с использованием LIME.
- 26.Анализ результатов A/B-теста с применением статистических критериев (t-тест, U-тест) и ML-оценки эффекта изменений.
- 27.Обнаружение аномалий во временных рядах потребления электроэнергии с использованием Isolation Forest и скользящего окна.
- 28.Прогноз исхода киберспортивного матча (Dota 2) на основе статических характеристик команд.

Выбор темы курсового проекта регистрируется в журнале регистрации курсовых проектов на кафедре.

#### **4.2 Получение индивидуального задания**

Задание на выполнение курсового проекта (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 курсового проекта**

Выбрав тему, определив цель, задачи, структуру и содержание курсового проекта необходимо совместно с руководителем составить план-

график выполнения курсового проекта с учетом графика учебного процесса (табл. 3).

Таблица 3 – Примерный план-график выполнения курсового проекта

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

#### 4.4 Требования к разработке структурных элементов курсового проекта

##### 4.4.1 Разработка введения

Во введении следует обосновать актуальность избранной темы курсового проекта, раскрыть ее теоретическую и практическую значимость, сформулировать цель и задачи исследования.

##### 4.4.2 Разработка основной части курсового проекта

Основная часть обычно состоит из двух разделов: в первом содержатся теоретические основы темы; раскрывается история вопроса, уровень разработанности вопроса темы в теории и практике посредством сравнительного анализа литературы. 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 методы и предмет исследования, результаты исследования, практических расчетов и направления их использования, а также сформулировать направления совершенствования и реализации.

Практическая часть состоит из следующих этапов:

1. Формулировка проблемы и постановка задачи. Определение предметной области, формулировка гипотез, выбор целевой метрики и обоснование значимости решения.
2. Сбор и первичный анализ данных. Загрузка данных из открытых источников или генерация синтетических данных, оценка полноты и качества набора данных.
3. Разведочный анализ данных (EDA). Статистический анализ распределений, выбросов и пропусков, визуализация взаимосвязей между признаками.
4. Предобработка и инженерия признаков. Кодирование категориальных переменных, масштабирование, обработка пропусков, создание новых признаков.
5. Построение и обучение моделей. Реализация 3-4 контрастных алгоритмов (например, логистическая регрессия, случайный лес, градиентный бустинг и др.) с базовой настройкой.
6. Оптимизация гиперпараметров. Применение методов поиска по сетке или случайного поиска для улучшения качества моделей.
7. Сравнительный анализ моделей. Оценка на тестовой выборке с использованием нескольких метрик, анализ кривых обучения и валидации.
8. Интерпретация результатов. Анализ важности признаков, примеры прогнозов, оценка практической применимости модели.
9. Формирование выводов и рекомендаций. Обоснование выбора финальной модели, описание ограничений и путей улучшения решения.

#### 4.4.3 Разработка заключения

Основное назначение заключения – резюмировать содержание курсового проекта, подвести итоги проведенных исследований, соотнеся их с целью и задачами исследования, сформулированными во введении.

#### 4.4.4 Оформление библиографического списка

В библиографический список включаются источники, на которые есть ссылки в тексте курсового проекта (не менее 20 источников). 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 курсового проекта помещают материал, дополняющий основной текст.

Приложениями могут быть:

- графики, диаграммы;
- таблицы большого формата,
- статистические данные;
- формы бухгалтерской отчетности;

- фотографии, технические (процессуальные) документы и/или их фрагменты, а также тексты, которые по разным причинам не могут быть помещены в основной работе и т.д.
- промежуточные вычисления, расчеты, выкладки;
- протоколы испытаний (экспериментов);
- заключения экспертизы, акты внедрения и т.д.

## 5. Требования к оформлению курсовых проектов

### 5.1 Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)

1. Курсовой проект должен быть выполнен 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 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 курсового проекта ставятся дата окончания работы и подпись автора.
10. Законченную работу следует переплести в папку.

Написанный и оформленный в соответствии с требованиями курсовой проект обучающийся регистрирует на кафедре. Срок рецензирования – не более 7 дней.

## 5.2 Оформление ссылок (ГОСТР 7.0.5)

При написании курсового проекта 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 курсового проекта. 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 (-), 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 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<sup>-1</sup>

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. Агрочуву 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 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 курсового проекта**

Курсовой проект должен быть написан 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 курсового проекта 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 курсового проекта 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 курсового проекта 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 курсового проекта значение.

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

## **6. Порядок защиты курсового проекта**

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

- краткое сообщение автора продолжительностью 5-7 минут об актуальности работы, целях, объекте исследования, результатах и рекомендациях по совершенствованию деятельности анализируемой организации в рамках темы исследования;

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

Защита курсового проекта производится публично (в присутствии обучающихся, защищающих проекты в этот день) членам комиссии.

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

При оценке курсового проекта 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 курсовой проект оценивается по следующей шкале:

- на "**отлично**" оценивается работа, в которой: четкая формулировка, релевантные данные, понимание предметной области; полный анализ данных, качественная визуализация, обоснованные методы обработки; реализовано 3-4 алгоритма, проведена базовая оптимизация гиперпараметров; корректное разделение выборок, основные метрики качества; сравнительный анализ моделей, интерпретация важности признаков.

Оформление: Логичная структура, читаемые графики, соответствие стандартам - на "**хорошо**" оценивается работа, в которой: понятная формулировка, релевантные данные; проведен основной анализ, базовая визуализация; реализовано 2-3 алгоритма, минимальная оптимизация параметров; использованы основные метрики качества; сравнение моделей проведено, но без глубокой интерпретации; соответствует требованиям с незначительными недочетами.

- на "**удовлетворительно**" оценивается работа, в которой: базовая формулировка цели и задач, данные в целом релевантны; минимальный анализ, стандартная обработка; реализовано 2 алгоритма без оптимизации; использованы 1-2 базовые метрики; простые выводы без глубокого анализа; есть недочеты, но работа читаема.

- на "**неудовлетворительно**" оценивается работа, в которой: непонятная формулировка цели и задач, нерелевантные данные; критические ошибки в анализе или обработке; реализован 1 алгоритм с ошибками; метрики не соответствуют задаче или отсутствуют; нет содержательных выводов; серьезные нарушения требований.

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

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение курсового проекта**

### **7.1 Основная литература**

1. Дядюнов Д. А. Машинное обучение для риск-менеджмента в банке: возможности и вызовы //Вестник науки. – 2025. – Т. 1. – №. 1 (82). – С. 265-273.

2. Цехмейструк А. Н. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ //Современные тенденции развития IT-индустрии: сборник научных. – С. 79.

3. Мухамедиев Р., Амиргалиев Е. Введение в машинное обучение. – Litres, 2024.

## 7.2 Дополнительная литература

1. Бонцанини, М. Анализ социальных медиа на Python. Извлекайте и анализируйте данные из всех уголков социальной паутины на Python / М. Бонцанини ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-97060-574-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108129>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Шалев-Шварц, Ш. Идеи машинного обучения : учебное пособие / Ш. Шалев-Шварц, Бен-ДавидШ. ; перевод с английского А. А. Слинкина. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 436 с. — ISBN 978-5-97060-673-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131686>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Юре, Л. Анализ больших наборов данных / Л. Юре, Р. Ананд, Д. У. Джеффри ; перевод с английского А. А. Слинкин. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 498 с. — ISBN 978-5-97060-190-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93571>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Шамис В. А. Применение языка программирования Python для решения различных задач //Евразийская интеграция: современные тренды и перспективные направления. – 2025. – Т. 8. – С. 158-162.

## 8. Методическое, программное обеспечение курсового проекта

### 8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) для выполнения курсового проекта

1. Python 3.11.1 documentation. – URL: <https://docs.python.org/3/>
2. Google's Python Class. – URL: <https://developers.google.com/edu/python>
3. Machine Learning Crash Course. – URL: <https://developers.google.com/machine-learning/crash-course>
4. Введение в Python. – URL: <https://steps.2035.university/collections/c4706f68-0aa9-419b-8d8a-c9a968a108fc>

5. Kaggle. – URL: <https://www.kaggle.com/>
6. Machine Learning Repository. – URL: <https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/default+of+credit+card+clients>

**Методические указания разработали:**

А.В. Уколова, к.э.н., доцент  
ФИО, ученая степень, ученое звание

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Б.Ш. Дашиева, к.э.н., доцент  
ФИО, ученая степень, ученое звание

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

## Пример оформления титульного листа курсового проекта



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 экономики и управления АПК  
 Кафедра статистики и кибернетики

Методы машинного обучения

### КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

на тему:

Выполнил  
 обучающийся ... курса... группы

\_\_\_\_\_  
 ФИО

Дата регистрации КР/КП  
 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, 202\_

**Примерная форма задания**

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

Институт экономики и управления АПК  
Кафедра статистики и кибернетики

**ЗАДАНИЕ  
НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)**

Обучающийся \_\_\_\_\_  
Тема КП \_\_\_\_\_

Исходные данные к работе \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Перечень подлежащих разработке в работе вопросов:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Перечень дополнительного материала \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дата выдачи задания «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Руководитель (подпись, ФИО) \_\_\_\_\_

Задание принял к исполнению (подпись обучающегося) \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

## Примерная форма рецензии на курсовой проект

**РЕЦЕНЗИЯ**

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

Обучающийся \_\_\_\_\_  
Учебная дисциплина «Методы машинного обучения» \_\_\_\_\_  
Тема курсового проекта \_\_\_\_\_

**Полнота раскрытия темы:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Оформление:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Замечания:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Курсовой проект 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: \_\_\_\_\_