

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт Экономики и управления АПК  
Кафедра Информационных технологий и математического обеспечения  
информационных систем

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор ИЭиУ АПК  
Шапорова З.Е.

« 27 » марта 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор  
Пыжикова Н.И.

« 28 » марта 2025 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Производственная (преддипломная) практика**

**ФГОС ВО**

Направление подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика»

Направленность (профиль): Цифровые технологии в АПК

Курс 2

Семестры 4

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: магистр

Красноярск, 2025

Составитель: Бронов Сергей Александрович, д-р техн. наук, профессор

« 17 » 03 2025 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» образовательного стандарта №916 от 19.09.2017 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры Информационных технологий и математического обеспечения информационных систем (ИТМОИС): протокол № 7 от 21.03.2025 г.

Зав. кафедрой Калитина В.В., канд. пед. наук, доцент

« 21 » 03 2025 г.

### Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института экономики и управления АПК

протокол № 7 от « 24 » 03 2025 г.

Председатель методической комиссии института экономики и управления АПК  
Ст. преподаватель Рожкова А.В.

« 24 » 03 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедры по направлению подготовки 09.04.03  
«Прикладная информатика:

Калитина Вера Владимировна, канд. пед.  
наук, доц.

« 24 » 03 2025 г.

## Оглавление

|                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА» .....                                      | 5  |
| 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА». КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ..... | 6  |
| 2. МЕСТО ПРАКТИКИ «ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА» В СТРУКТУРЕ ОПОП.....                                                          | 12 |
| 3. ФОРМЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ .....                                                           | 13 |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА» .....                                        | 14 |
| 5. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ .....                          | 16 |
| 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....                                                                                            | 17 |
| 6.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ .....                                                                    | 17 |
| 6.1.1. <i>Оценочное средство (задачи в рамках индивидуального задания)</i> .....                                          | 17 |
| 6.1.2. <i>Критерии оценивания результатов текущего контроля</i> .....                                                     | 17 |
| 6.2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....                                                              | 17 |
| 6.2.1. <i>Вопросы к зачёту с оценкой</i> .....                                                                            | 18 |
| 6.2.2. <i>Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации</i> .....                                              | 18 |
| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ .....                                          | 19 |

**Аннотация**  
**рабочей программы производственной практики**  
**«Преддипломная практика»**

Производственная практика «Преддипломная практика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» подготовки магистрантов по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика». Практика реализуется в институте Экономики и управления АПК кафедрой Информационных технологий и математического обеспечения информационных систем.

Практика нацелена на формирование универсальных компетенций УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6 и профессиональных компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8 выпускника.

Содержание практики нацелено на подготовку выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) и охватывает круг вопросов, связанных с закреплением, углублением и систематизацией теоретических знаний, полученных в процессе обучения, подготовкой магистрантов к проведению различного типа, вида и форм научной и проектной деятельности; развитие у магистрантов интереса к самостоятельной работе; освоение сетевых информационных технологий для самостоятельного поиска научной и производственной литературы в Интернете; освоение технологий проектирования и разработки программного и аппаратного продукта.

Прохождение практики предусматривает следующие формы организации учебного процесса: самостоятельная работа магистранта, консультации руководителя выпускной квалификационной работы.

Программой практики предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса и промежуточная аттестация в форме зачёта с оценкой.

Общая трудоёмкость освоения практики составляет 6 зачётных единиц, 216 час., из них контактная работа 144 час., самостоятельная работа магистрантов 72 час.

## **1. Цели и задачи производственной практики «Преддипломная практика».**

### **Компетенции, формируемые в результате освоения**

Производственная практика «Преддипломная практика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» подготовки магистрантов по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика». Практика реализуется в институте Экономики и управления АПК кафедрой Информационных технологий и математического обеспечения информационных систем.

Производственная практика «Преддипломная практика» закрепляет знания и умения, приобретаемые магистрантами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию универсальных и профессиональных компетенций обучающихся.

Цель практики: формирование навыков и умений, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачи практики:

- закрепление и углубление знаний, полученных обучающимися при изучении теоретических дисциплин применительно к теме выпускной квалификационной работы;
- формулировки целей и постановка задач применительно к теме выпускной квалификационной работы;
- выполнение библиографической работы и патентного поиска с привлечением современных информационных технологий применительно к теме выпускной квалификационной работы;
- анализ информации и современных программно-технических средств в решении прикладных задач применительно к теме выпускной квалификационной работы;
- проектирование и разработка программно-аппаратных средств, применительно к теме выпускной квалификационной работы;
- представления итогов выполненной работы в виде отчёта, представляющего собой часть выпускной квалификационной работы, оформленных в соответствии с принятыми требованиями с привлечением современных средств редактирования и печати.

Производственная практика «Преддипломная практика» проводится, как правило, на ИТ – предприятиях, а также на предприятиях агропромышленного комплекса по месту выполнения выпускной квалификационной работы. Кроме того, преддипломную практику в виде исключения магистрант может проходить на кафедрах и в лабораториях ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ.

В ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ создаются полноценные условия для получения образования магистрантами с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и магистрантами инвалидами. При наличии таких магистрантов разрабатываются индивидуальные адаптированные программы проведения практики.

При прохождении практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации индивидуальной программы реабилитации и медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида относительно рекомендованных условий и видов труда и требования по доступности.

На основании личного заявления магистранта практика может проводиться в структурных подразделениях ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ.

Руководство практикой осуществляется преподавателями выпускающей кафедры.

Аттестация по итогам практики производится в виде защиты обучающимися выполненного индивидуального задания в соответствии с темой выпускной квалификационной работы и представления отчёта, оформленного в соответствии с правилами и требованиями, установленными ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ. В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация практики проходит в форме зачёта с оценкой.

Форма проведения практики - дискретно (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики).

Вид практики - производственная.

Тип практики - преддипломная.

Способ проведения практики - выездная, проводится, как правило, на предприятиях ИТ - сферы и предприятиях агропромышленного комплекса Красноярского края по месту предполагаемого выполнения выпускной квалификационной работы.

Производственная практика также может проводиться в вычислительных центрах, проектно-технологических и научно-исследовательских институтах, научно-производственных объединениях, банках, страховых и инвестиционных компаниях, предприятиях и иных частных и государственных структурах.

В виде исключения на основании личного заявления магистранта практика может проводиться в структурных подразделениях университета (стационарно).

Содержание производственной практики «Преддипломная практика» охватывает следующий перечень вопросов:

- работа с библиотечным фондом и Интернет-ресурсами для поиска и систематизации научных источников и информации по теме исследований;
- систематизация и обобщение научно-технической информации по теме выпускной квалификационной работы;
- ознакомление с основными принципами работы с деловой информацией, корпоративными информационными системами и базами данных;
- анализа рынка программно-технических и инструментальных средств для решения задач по теме выпускной квалификационной работы;
- выполнение концептуального, структурного и функционального проектирования по теме выпускной квалификационной работы.

Производственную практику «Преддипломная практика» магистранты проходят на 2 курсе в 4 семестре.

Согласно ФГОС ВО и рабочему учебному плану планируются следующие результаты обучения, представленные в таблице 1.

Таблица 1

### Перечень планируемых результатов

| Код и содержание компетенции                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними<br>УК-1.2. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов<br>УК-1.3. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения | Знает: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации;<br>Умеет: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации;<br>Владеет: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; |

| Код и содержание компетенции                                                                                                 | Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                        | <p>УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</p> <p>УК-2.2. Способен разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.</p> <p>УК-2.3. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта</p> | <p>Знает: - этапы жизненного цикла проекта; - этапы разработки и реализации проекта; - методы разработки и управления проектами;</p> <p>Умеет: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;</p> <p>Владет: - методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.</p>                                                                      |
| УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | <p>УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде</p> <p>УК-3.3. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат</p>                                                              | <p>Знает: - методики формирования команд; - методы эффективного руководства коллективами; - основные теории лидерства и стили руководства.</p> <p>Умеет: - разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; - разрабатывать командную стратегию); - применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели;</p> <p>Владет: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; -</p> |



| Код и содержание компетенции                                                                                                                                                                         | Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | методами организации и управления коллективом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>ПК-1. Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС</p> | <p>ПК-1.1. Способен осуществлять выбор современных методов прикладной информатики для создания ИС</p> <p>ПК-1.2. Способен применять инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации прикладных задач</p> <p>ПК-1.3. Владеет инструментальными средствами для информатизации решения прикладных задач различных классов</p> | <p>Знает способы установки мобильных приложений в разных ОС; основные приемы разработки программ для мобильных устройств; возможности инструментария Java по разработке мобильных приложений; особенности реализации пользовательского интерфейса в мобильных устройствах; основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений; работу с файлами, базами данных, пользовательскими настройками в мобильных устройствах; инструменты для программирования и основ проектирования мобильных приложений; возможности инструментария для разработки приложений для ОС Android.</p> <p>Умеет устанавливать программное обеспечение для мобильных устройств; использовать и применять на практике полученные знания для проектирования и создания мобильных приложений на современном уровне; программировать и проводить эффективное тестирование программ и приложений для мобильных устройств; самостоятельно разрабатывать приложения и программы для различных платформ и устройств под управлением операционных систем Android</p> <p>Владеет навыками написания приложений для мобильных устройств; практическими навыками работы в инструментальной среде AndroidStudio;</p> |

| Код и содержание компетенции                                                                                              | Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)                                                                                                                                                                                                                                                    | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2. Способность проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области                             | <p>ПК-2.1. Способен осуществлять выбор архитектуры ИС предприятий.</p> <p>ПК-2.2. Способен проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области.</p> <p>ПК-2.3. Владеет методиками проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области.</p>                      | <p>Знает: особенности архитектуры и аппаратной среды мобильных устройств; особенности архитектуры мобильных устройств с точки зрения программирования; устройство и архитектуру ОС Android; основные компоненты архитектуры мобильных платформ;</p> <p>Умеет создавать приложения для мобильных устройств.</p> <p>Владеет современными методами и инструментальными средствами разработки и проектирования программного обеспечения для мобильных устройств.</p> |
| ПК-3. Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств | <p>ПК-3.1. Понимает информационные процессы с использованием инновационных средств</p> <p>ПК-3.2. Способен проектировать информационные системы с использованием инновационных средств</p> <p>ПК-3.3. Способен проектировать информационные процессы с использованием инновационных инструментальных средств</p> | <p>Знает технологии проектирования ИС.</p> <p>Умеет применять элементы технологий проектирования ИС; осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем.</p> <p>Владеет навыками проектирования экономических информационных систем или их частей (модулей).</p>                                                                                                                                                     |
| ПК-4. Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска                             | <p>ПК-4.1. Анализирует эффективные проектные решения в условиях неопределенности</p> <p>ПК-4.2. Способен проводить анализ проектных решений в условиях неопределенности и риска для выработки дальнейших действий</p> <p>ПК-4.3. Способен принимать эффективные проектные решения в условиях риска</p>           | <p>Знает: основы статистического анализа данных</p> <p>Умеет: анализировать эффективные проектные решения в условиях неопределенности; проводить анализ проектных решений в условиях неопределенности и риска для выработки дальнейших действий; принимать эффективные проектные решения в условиях риска</p> <p>Владеет: методологией принятия эффективных проектных решений в условиях неопределенности и риска</p>                                            |
| ПК-5. Способность использовать                                                                                            | ПК-5.1. Понимает передовые методы оценки качества,                                                                                                                                                                                                                                                               | Знает основные стандарты оформления технической                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Код и содержание компетенции                                                                                        | Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС | надежности и информационной безопасности ИС<br>ПК-5.2. Способен использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС<br>ПК-5.3. Применяет передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС      | документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.<br>Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.<br>Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.                                                                                                                                                                                                   |
| ПК-6. Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов       | ПК-6.1. Анализирует возможность применения информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов<br>ПК-6.2. Способен использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов<br>ПК-6.3. Применяет информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов | Знает: информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов<br>Умеет: анализировать возможность применения информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов; использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов; применять информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов<br>Владет: методологией использования информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов |
| ПК-7. Способность интегрировать компоненты и сервисы ИС                                                             | ПК-7.1. Определяет компоненты и сервисы ИС<br>ПК-7.2. Осуществляет интегрирование компонентов и сервисов ИС<br>ПК-7.3. Разрабатывает компоненты и сервисы ИС                                                                                                                                                                                   | Знает: жизненный цикл мобильных приложений и их структуру.<br>Умеет создавать приложения для мобильных устройств.<br>Владеет современными методами и инструментальными средствами разработки и проектирования программного обеспечения для мобильных устройств.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК-8. Способен использовать и развивать методы научных                                                              | ПК-8.1. Понимает методы научных исследований и инструментария; методики подготовки принятия решений;                                                                                                                                                                                                                                           | Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Код и содержание компетенции                                                                                        | Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях | методологии и технологии проектирования информационных систем.<br>ПК-8.2. Обосновывает использование методов научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях<br>ПК – 8.3 Применяет методы научных исследований при моделировании и разработке архитектуры ИС предприятия.<br>Управлять проектом внедрения | Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.<br>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. |

Общая трудоёмкость практики составляет 6 зач. ед. (216 час.) в 4 семестре.

Программой практики предусмотрены контактная (практические работы) — 144 час. и самостоятельная работа — 72 час.

## 2. Место практики «Преддипломная практика» в структуре ОПОП

Производственную практику «Преддипломная практика» магистранты проходят на 2 курсе в 4 семестре. В таблице 2 приведены дисциплины обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП, задействованные в формировании программы практики.

Таблица 2

### Дисциплины ОПОП, задействованные в формировании программы практики.

| Наименование дисциплины                                                        | Перечень тем    |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Математические методы и модели поддержки принятия решений                      | В полном объеме |
| Информационное общество и проблемы прикладной информатики                      | В полном объеме |
| Методология и технология проектирования информационных систем                  | В полном объеме |
| Основы научно-исследовательской деятельности                                   | В полном объеме |
| Архитектура предприятий и информационных систем                                | В полном объеме |
| Современные технологии разработки программного обеспечения                     | В полном объеме |
| Управление ИТ-проектами                                                        | В полном объеме |
| Управление персоналом в отраслях и на предприятиях агропромышленного комплекса | В полном объеме |
| Технологии IoT в агропромышленном комплексе                                    | В полном объеме |
| Мониторинг и обработка данных в агропромышленном комплексе                     | В полном объеме |
| Геоинформационные системы в агропромышленном комплексе                         | В полном объеме |

| Наименование дисциплины                                               | Перечень тем    |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Статистические методы в анализе данных агропромышленного комплекса    | В полном объеме |
| Технологии защиты информации в компьютерных сетях                     | В полном объеме |
| Современные системы дистанционного зондирования Земли                 | В полном объеме |
| Микропроцессорные системы в агропромышленном комплексе                | Частично        |
| Технологии обработки больших данных                                   | В полном объеме |
| Организация облачных вычислений                                       | В полном объеме |
| Разработка программного обеспечения для мобильных и встроенных систем | В полном объеме |
| Технологии презентации проектных решений                              | В полном объеме |
| Построение корпоративных сетей передачи данных                        | В полном объеме |
| Протоколы маршрутизации и передачи данных в Интернет                  | В полном объеме |
| Пакеты прикладных программ в научных исследованиях                    | В полном объеме |

Данная практика в силу того, что является этапом учебного процесса перед защитой выпускной квалификационной работы, базируется на освоении всего материала большинства дисциплин учебного плана (таблица 2).

Таблица 3

**Дисциплины и практики, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее**

| Наименование дисциплины                               | Перечень тем    |
|-------------------------------------------------------|-----------------|
| Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | В полном объеме |

Знания, умения и навыки, полученные обучающимися в процессе прохождения научно-исследовательской работы, являются базой для защиты выпускной квалификационной работы — магистерской диссертации.

### 3. Формы, место и время проведения преддипломной практики

Основной формой прохождения производственной практики «Преддипломная практика» является непосредственное участие магистранта в производственных процессах организации по месту прохождения практики, связанных с темой выпускной квалификационной работы.

Форма проведения практики - дискретно (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики).

Вид практики - производственная.

Тип практики - преддипломная.

Способ проведения практики - выездная, проводится, как правило, на предприятиях ИТ - сферы и предприятиях агропромышленного комплекса Красноярского края по месту предполагаемого выполнения выпускной квалификационной работы.

Производственная практика также может проводиться в вычислительных центрах, проектно-технологических и научно-исследовательских институтах, научно-производственных объединениях, банках, страховых и инвестиционных компаниях, предприятиях и иных частных и государственных структурах.

В виде исключения на основании личного заявления магистранта практика может проводиться в структурных подразделениях университета (стационарно).

Для проведения практики и принятия зачёта с оценкой назначается руководитель из числа преподавателей кафедры Информационные технологии и математическое

обеспечение информационных систем. В качестве отчёта по научно-исследовательской работе предъявляется черновик выпускной квалификационной работы.

#### 4. Структура и содержание производственной практики «Преддипломная практика»

Таблица 4

**Распределение трудоемкости практики по видам работ по семестрам**

| Вид учебной работы                                                          | Трудоемкость |            |              |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|--------------|------------------------|
|                                                                             | зач.<br>ед.  | час.       | по семестрам |                        |
|                                                                             |              |            |              | № 4                    |
| <b>Общая трудоемкость научно-исследовательской работы по учебному плану</b> | <b>6</b>     | <b>216</b> |              | <b>216</b>             |
| <b>Контактная работа</b>                                                    | <b>4</b>     | <b>144</b> |              | <b>144</b>             |
| Практические занятия (ПЗ)                                                   |              |            |              |                        |
| Дистанционные занятия (Д)                                                   | 4            | 144        |              | 144                    |
| <b>Самостоятельная работа (СРС)</b>                                         | <b>2</b>     | <b>72</b>  |              | <b>72</b>              |
| в том числе:                                                                |              |            |              |                        |
| подготовка материалов для выпускной квалификационной работы                 | 0,5          | 18         |              | 18                     |
| оформление отчета                                                           | 0,5          | 18         |              | 18                     |
| оформление презентации                                                      | 0,5          | 18         |              | 18                     |
| подготовка к зачёту с оценкой                                               | 0,5          | 18         |              | 18                     |
| <b>Вид контроля:</b>                                                        |              |            |              | <b>зачёт с оценкой</b> |

Таблица 5

**Тематический план**

| №        | Разделы (этапы) практики                                                                             | Виды работ на практике | Формы контроля          |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|
|          | <b>Семестр 4</b>                                                                                     |                        |                         |
| <b>1</b> | <b>Подготовительный этап</b>                                                                         | <b>8 час.</b>          | <b>Зачёт с оценкой</b>  |
| 1.1      | Инструктаж по технике безопасности                                                                   | 4 час.                 | допуск к рабочему месту |
| 1.2      | Указания по организации практики                                                                     | 4 час.                 | дневник                 |
| <b>2</b> | <b>Основной этап</b>                                                                                 | <b>168 час.</b>        | <b>Зачёт с оценкой</b>  |
| 2.1      | Получение материалов по теме выпускной квалификационной работы в организации по прохождению практики | 40 час.                | раздел отчёт            |
| 2.2      | Проведение исследований и создание объекта разработки                                                | 128 час.               | раздел отчёт            |
| <b>3</b> | <b>Заключительный этап</b>                                                                           | <b>40 час.</b>         | <b>Зачёт с оценкой</b>  |
| 3.1      | Подготовка отчета                                                                                    | 36 час.                | отчёт                   |
| 3.2      | Защита отчета                                                                                        | 4 час.                 | Зачёт с оценкой         |
|          | <b>Всего</b>                                                                                         | <b>216</b>             | <b>зачёт с оценкой</b>  |

## Содержание этапов

1. Подготовительный этап – общее собрание обучающихся по вопросам организации практики, инструктаж по технике безопасности, ознакомление их с программой практики; заполнение дневника практики, ознакомление с порядком прохождения практики; ознакомление обучающегося с формой и видом отчёта, порядком защиты отчёта по практике и требованиями к оформлению отчёта по практике.

2. Основной этап — работа в организации по месту прохождения практики.

Руководителем практики от организации должен быть опытный специалист, имеющий соответствующее образование и курирующий работу магистрантов в период всей практики. В качестве руководителей на предприятии должны выбираться ведущие специалисты с профильным образованием или занимающие должности, связанные с темой выпускной квалификационной работы.

Руководитель практики от предприятия выполняет следующие функции:

- организует и проводит практику магистрантов в соответствии с договором и программой практики;
- обеспечивает наибольшую эффективность прохождения практики и выполнение выданных магистрантам заданий;
- соблюдает согласованные с ВУЗом календарные графики прохождения практики;
- проводит обязательные инструктажи по охране труда и технике безопасности с оформлением установленной документации;
- предоставляет магистрантам возможность пользоваться имеющейся на предприятии литературой, технической и другой документацией;
- оказывает помощь в подборе материалов для выпускной квалификационной работы;
- обеспечивает магистрантов рабочими местами и квалифицированными консультациями;
- совместно с руководителем практики от университета составляет календарно-тематический план прохождения практики для каждого магистранта;
- обеспечивает соблюдение магистрантами правил внутреннего распорядка.

Практика проходит под общим контролем и методическим руководством руководителя выпускной квалификационной работы, назначенного приказом в установленном порядке. Общее задание для практики — наработка материалов выпускной квалификационной работы и оформление магистерской диссертации. Индивидуальные задания на практику соответствуют теме выпускной квалификационной работы для каждого магистранта.

Руководитель практики:

- осуществляет организационное и методическое руководство практикой магистрантов и контроль ее проведения;
- обеспечивает выполнение подготовительной и текущей работы по организации, проведению и подведению итогов практики;
- готовит отчёт об итогах практики и представляет его заведующему кафедрой.

Руководитель практики обязан:

- провести консультации со магистрантами перед практикой;
- выдать в соответствии с программой учебной практики магистранту задание на практику и календарный план;
- поставить перед магистрантом ряд проблемных вопросов, которые требуется решить в период прохождения практики;
- оказывать научно-методическую помощь магистранту, рекомендовать основную и дополнительную литературу;
- помогать в подборе и систематизации материала для отчёта по практике;
- проследить своевременность представления отчёта и дневника по практике магистрантом;

- обратить внимание на соответствие задания руководителя и содержания представленного отчета;
- проверять качество работы магистранта и контролировать выполнение им задания и календарного плана;
- по окончании практики оценить работу магистранта, написать отзыв в дневнике, завизировать составленный магистрантом отчет, осуществить приём зачёта с оценкой.

Магистрант при прохождении практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с общим и индивидуальным заданием и графиком проведения практики.

Магистрант при прохождении практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- максимально эффективно использовать отведённое для практики время;
- вести дневник практики;
- осуществлять сбор и анализ фактических (текстовых, цифровых, табличных, графических и др.) материалов, необходимых для подготовки отчёта по практике;
- применять на практике полученные знания по дисциплинам;
- представить руководителю практики письменный отчёт о выполнении всех заданий и защитить его (в форме зачёта с оценкой).

Основным документом магистранта во время прохождения практики является дневник, по которому магистрант отчитывается о своей текущей работе.

Форма дневника и основные требования по его заполнению приведены в методических указаниях к программе практики.

Конкретное содержание практики планируется руководителем, согласовывается с руководителем программы подготовки бакалавров и отражается в общем и индивидуальном задании на практику, в котором фиксируются все виды деятельности магистранта в течение практики.

3. Заключительный этап — систематизация и анализ выполненных заданий. Окончательная доработка и защита магистрантом отчёта о практике.

## **5. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике**

Преддипломная практика в силу того, что тесно связана с выполнением выпускной квалификационной работы и одновременно является одним из завершающих этапов учебного процесса, проводится с использованием разнообразных образовательных, научно-исследовательских и научно-производственных технологий.

Стандартные методы обучения:

- самостоятельная работа магистрантов вне аудитории, в которую включается выполнение разделов практики в соответствии с индивидуальным заданием и рекомендованными источниками литературы;
- освоение методов анализа информации и интерпретации результатов;
- выполнение аналитических и расчётных задач в рамках темы выпускной квалификационной работы с использованием соответствующих информационных источников;
- консультации руководителя выпускной квалификационной работы и руководителя практики от организации по актуальным вопросам, возникающим у магистрантов в ходе её выполнения.

Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:

- обсуждение с руководителем выпускной квалификационной работы выполненных задач и этапов работ по практике;
- защита отчёта по практике;



- использование электронного обучающего ресурса на сайте Красноярского ГАУ <http://e.kgau.ru>;
- использование компьютеров и программного обеспечения лабораторий ПЭВМ института экономики и управления АПК.

## **6. Фонд оценочных средств**

### **6.1 Фонд оценочных средств для текущего контроля**

Текущий контроль используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) магистрантов. В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания магистранта используются как показатель его текущего рейтинга. Текущий контроль успеваемости магистрантов включает в себя оценку степени решения задач в рамках индивидуального задания, связанных с темой выпускной квалификационной работы.

#### **6.1.1. Оценочное средство (задачи в рамках индивидуального задания)**

Перечень задач для выполнения в рамках индивидуального задания:

- 1 Получение исходных данных для ВКР.
- 2 Формулировка цели и задач ВКР.
- 3 Разработка структуры ВКР.
- 4 Выбор методов выполнения задания в рамках ВКР.
- 5 Оформление полученных результатов в виде черновика ВКР.

#### **6.1.2. Критерии оценивания результатов текущего контроля**

Оценка степени выполнения задач определяется степенью соответствия полученных результатов цели ВКР и индивидуального задания. Задачи решаются в процессе прохождения практики. Выполнение всех задач является основанием для допуска к защите отчёта по практике.

### **6.2 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации**

Аттестация по итогам практики осуществляется на основании двух документов: оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчёта и дневника практики. Указанные документы по окончании практики в соответствии с графиком учебного процесса представляются магистрантами на кафедру.

Дневник практики является основным документом, подтверждающим прохождение магистрантом практики, в котором отражается вся текущая работа в ходе практики:

- календарный план выполнения магистрантом программы преддипломной практики с отметками о его выполнении, план составляется совместно с руководителями практики от кафедры и организации;
- отметки о проделанной работе;
- общее и индивидуальные задания, выданные магистранту, и отметки об их выполнении;
- оценка работы и характеристика магистранта за период практики со стороны руководителя практики от организации и кафедры.

Дневник практики заполняется по всем разделам, и подписывается руководителями практики от Красноярского ГАУ и организации.

Характеристика (отзыв) о работе магистранта в период практики должен отражать оценку уровня его теоретической и практической подготовки, отношения к выполнению заданий, трудовой дисциплины.

Правила заполнения дневника приведены в методических указаниях по организации преддипломной практики.

Структура и содержание отчёта о преддипломной практике приведены в методический указаниях по организации преддипломной практики.

#### 6.2.1. Вопросы к зачёту с оценкой

Для получения зачёта с оценкой по практике необходимо предоставить отчёт, представляющий собой черновик пояснительной записки к ВКР. Вопросы к зачёту с оценкой предназначены для оценки готовности магистранта к доработке и защите ВКР. В процессе сдачи зачёта с оценкой магистрант выступает с докладом, в котором должны быть раскрыты следующие характеристики ВКР:

- 1 Обоснование актуальности темы ВКР.
- 2 Цель и задачи ВКР.
- 3 Обоснование выбора методик исследовательских и проектных работ в рамках ВКР.
- 4 Формулирование основных результатов ВКР.
- 5 Предложения по использованию полученных результатов, в том числе для реализации объекта разработки в рамках ВКР.

В процессе зачёта с оценкой могут быть заданы уточняющие вопросы в рамках указанных составляющих доклада.

#### 6.2.2. Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации

В ходе промежуточной аттестации оцениваются две составляющие: выполненная работа и защита работы в виде доклада.

Выполненная работа оценивается с точки зрения завершённости ВКР: полноты решения поставленных задач, достижения цели и оформления пояснительной записки.

Критерии оценки выполненной работы в рамках рейтинговой системы:

50–60 баллов — имеется материал для решения всех задач ВКР, но остались некоторые не до конца решенные научные задачи ВКР;

61–70 баллов — все поставленные в ВКР задачи решены, но не полностью оформлены в пояснительной записке;

71–80 баллов — все поставленные в ВКР решены и оформлены не менее чем на 90%.

Критерии оценки защиты выполненной работы в рамках рейтинговой системы:

0–10 баллов — доклад в целом раскрывает суть научно-исследовательской части работы, но формулировки указанных выше характеристик работы недостаточно чёткие, ответы на дополнительные вопросы неполные;

11–15 баллов — доклад полный, но ответы на дополнительные вопросы недостаточно правильные и полные;

16–20 баллов — имеется полное представление о проделанной работе, ответы на дополнительные вопросы по теме ВКР уверенные и полные.

Баллы за выполненную работу и за её защиту складываются и окончательная оценка по зачёту с оценкой с учётом принятой в Красноярском ГАУ системы оценок:

60–72 баллов — оценка «удовлетворительно»;

73–86 баллов — оценка «хорошо»;

87–100 баллов — оценка «отлично».

Результатирующая оценка является оценкой зачёта.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики**

### **Основная литература**

1. Барина, Е. Б. Электронный архив : учебник для вузов / Е. Б. Барина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 166 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16886-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568533> (дата обращения: 01.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бессмертный, И. А. Основы научных исследований в области информационных систем и технологий : учебник для вузов / И. А. Бессмертный. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 110 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08696-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580150> (дата обращения: 01.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 404 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19505-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560976> (дата обращения: 01.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебник для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16340-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561649> (дата обращения: 01.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Демин, А. Ю. Информатика. Программирование на C# в Visual Studio : учебник для вузов / А. Ю. Демин, В. А. Дорофеев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 138 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20596-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561363> (дата обращения: 03.03.2025).

6. История и методология науки : учебник для вузов / под редакцией Б. И. Липского. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 373 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08323-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560296> (дата обращения: 01.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Казанский, А. А. Прикладное программирование на Excel 2019 : учебник для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 171 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12022-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561373> (дата обращения: 01.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Колмогорова, С. М. Табличный процессор «Excel» : учебно-методическое пособие / С. М. Колмогорова. — Екатеринбург : УГГУ, 2023. — 172 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/453554> (дата обращения: 01.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Лисин, П. А. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности : учебное пособие для вузов / П. А. Лисин. — 3-е изд., стер. —

Санкт-Петербург : Лань, 2023. –256 с. — ISBN 978-5-507-47205-9. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/351779#2> (дата обращения: 01.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебник для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина, А. А. Казачкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 342 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18949-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563618> (дата обращения: 03.03.2025).

11. Пакет прикладных программ MS Powerpoint, MS Word и MS Excel : учебное пособие / составители Г. А. Манкаева [и др.] ; перевод А. Масангана. — Элиста : КГУ, 2023. — 106 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427055> (дата обращения: 01.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Пантюшин, В. А. Дистанционное зондирование и фотограмметрия: оценка качества материалов цифровой аэрофотосъемки : учебное пособие для вузов / В. А. Пантюшин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 109 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20723-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558655> (дата обращения: 01.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для вузов / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 369 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10616-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560848> (дата обращения: 03.03.2025).

14. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 273 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20361-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560485> (дата обращения: 01.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Сергеева, О. А. Программирование на Python : учебно-методическое пособие / О. А. Сергеева. — Кемерово : КемГУ, 2024. — 157 с. — ISBN 978-5-8353-3123-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/420758> (дата обращения: 01.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 414 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20054-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559897> (дата обращения: 01.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. Создание мультимедийных презентаций : учебное пособие / И. А. Черенкова, И. В. Кутликова, М. В. Новиков, Ю. Б. Миндлин. — Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2024. — 101 с. — ISBN 978-5-4443-0300-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/457985> (дата обращения: 01.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

18. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебник для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16302-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561336> (дата обращения: 03.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

19. Чернышев, С. А. Python: продвинутый уровень : учебное пособие / С. А. Чернышев. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2024. — 244 с. — ISBN 978-5-8088-1969-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/497525> (дата обращения: 01.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

20. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебник для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14383-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567946> (дата обращения: 03.03.2025).

21. Язев, В. А. Численные методы в Mathcad : учебное пособие для вузов / В. А. Язев, И. С. Лукьяненко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 116 с. — ISBN 978-5-507-52669-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/456971> (дата обращения: 01.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

22. Янцев, В. В. Web-программирование на Python : учебное пособие для вузов / В. В. Янцев. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 180 с. — ISBN 978-5-507-48364-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/392993> (дата обращения: 01.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Дополнительная литература**

23. ГОСТ 7.32-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

24. ГОСТ 7.0-99. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения.

25. ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

26. ГОСТ 7.9-95. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.

27. ГОСТ 7.12-93. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.

28. ГОСТ 7.60-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Основные виды. Термины и определения.

29. ГОСТ 7.80-2000. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления.

30. ГОСТ 7.82-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.

31. ГОСТ 7.83-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения.

32. ГОСТ Р 7.0.5–2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления

## **Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

33. Бронов, С. А. Преддипломная практика : методические указания / составитель С. А. Бронов. – Красноярск : Красноярский ГАУ, 2021.

34. Выпускная квалификационная работа : учеб.-метод. пособие для направления 09.04.03 «Прикладная информатика» [Электронный ресурс] / составитель С. А. Бронов. — Красноярск :Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2024. — 54 с. .

## **Программное обеспечение**

### *Лицензионное ПО Красноярского ГАУ*

1. Операционная система Astra Linux (лицензия № 192400033-alse-1.7-client-base\_orel-x86\_64-0-12913 от 28.08.2023).

2. Moodle 3.5.6a (договор № 969.2 от 17.04.2020).

3. Офисный пакет приложений Libre Office входит в комплект поставки Astra Linux.

4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2-year Educational License Лицензия 17E0-171204- 043145-330-825.

## **Интернет-ресурсы**

1.Каталог библиотеки Красноярского ГАУ -- [www.kgau.ru/new/biblioteka/](http://www.kgau.ru/new/biblioteka/) ;

2.ЭБС Издательства «Лань», адрес сайта: <http://e.lanbook.com> (договор № 45 от 10.03.2021); (договор №13/4-21 от 03.09.2021); (договор №21/5-22 от 05.03.2022); (договор №1 от 19.03.2023); (договор №2 от 19.03.2023); (Договор №1/14-24 от 29.02.2024); (№2/14-24 от 04.03.2024); (№1/14-25 от 17.02.2025); (№2/14-25 от 17.02.2025).

3.ЭБС издательства «Юрайт», адрес сайта <https://urait.ru/> (договор №10/4-21 от 31.03.2021); (договор №12/4-21 от 16.06. 2021); (договор №5293 от 23.05.2022); (договор №5857 от 16.05.2023); (договор №36/4-24 от 15.05.2024, договор №3-14-25 от 25.06.25).

4.ЭБС Руконт, адрес сайта <https://lib.rucont.ru/> (Издательство Колосс «Сельское хозяйство», научные монографии) (договор №18/4-23 от 01.03.2023); (№32/4-23 от 02.10.2023); (№16/4-24 от 20.02.2024); (№6/4-25 от 24.02.2025)

5.Коллекция электронных изданий Сибирского федерального университета (договор о сотрудничестве № 200/10-20 от 25.09.2020 ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»)

6.Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/> (договор №101/НЭБ/2276 о предоставлении доступа к от 06.06.2017 ФГБУ «РГБ»)

7.Электронная библиотечная система «ИРБИС64+» - [http://5.159.97.194:8080/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS\\_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&Z21ID=&S21CNR=5](http://5.159.97.194:8080/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&Z21ID=&S21CNR=5)

8.Электронный каталог Государственной универсальной научной библиотеки Красноярского края - <https://www.kraslib.ru/>

9.Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». <https://cyberleninka.ru>

10.Lens.org <https://www.lens.org>

11.Dimensions <https://app.dimensions.ai>

12.Bielefeld Academic Search Engine <https://www.base-search.net>

13.Semantic Scholar <https://www.semanticscholar.org>

14.OpenAlex <https://openalex.org>

15.Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>

16.Национальный агрегатор открытых репозиторий <https://www.openrepository.ru/>

17.Высшая аттестационная комиссия РФ: <https://vak.gisnauka.ru/>

## **Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

18. Преддипломная практика : методические указания / составитель С. А. Бронов ; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2024. – 30 с.

## **8. Материально-техническое обеспечение практики**

Для проведения практики используются оборудование и ресурсы, предоставляемые организацией по месту прохождения практики.

Используемое программное обеспечение зависит от темы выпускной квалификационной работы и выбирается из числа лицензионного или свободно распространяемого.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на программу производственной практики**  
**«Преддипломная практика»**  
для подготовки магистров по направлению  
09.04.03 «Прикладная информатика»  
профиль «Цифровые технологии в АПК»

Производственная практика «Преддипломная практика» является частью учебного плана подготовки по программе магистратуры направления 09.04.03 «Прикладная информатика» профиль «Цифровые технологии в АПК». Дисциплина реализуется в институте Экономики и управления АПК.

В программе практики четко сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями с учетом направленности (профиля) подготовки.

Структура и содержание программы практики включает: аннотацию, цели и задачи производственной практики, компетенции, формируемые в результате освоения; место производственной практики в структуре ООП ; . формы, место, способ и время проведения практики; структура и содержание практики; образовательные технологии, используемые в производственной практике; критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций; учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики; материально-техническое обеспечение практики.

Программой производственной практики предусмотрены текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация полученных знаний.

Представленная на рецензию программа производственной практики оформлена с соблюдением всех требований, предъявляемых к оформлению рабочих программ по стандартам ФГОС ВО.

На основании вышеизложенного, считаю возможным рекомендовать программу производственной практики «Преддипломная практика» к использованию в учебном процессе по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» профиль «Цифровые технологии в АПК».

Рецензент:

Профессор каф. Систем автоматики,  
автоматизированного управления и  
проектирования Института космических и  
информационных технологий  
Сибирского федерального университета,  
д-р техн. наук, профессор



Сергей  
Васильевич  
Ченцов