

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И  
РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-  
ЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт экономики и управления АПК  
Кафедра информационных технологии и математическое обеспечение  
информационных систем

СОГЛАСОВАНО:

Директор института

Директор ИЭиУ АПК Шапорова З.Е.

“30” \_\_\_\_\_ марта \_\_\_\_\_ 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.

“31” \_\_\_\_\_ марта \_\_\_\_\_ 2022 г.

«Научно-исследовательская работа»

ФГОС ВО

Направление подготовки **09.03.03** «Прикладная информатика»

Направленность (профиль)	«Прикладная информатика в агропромышленном комплексе»
Курс:	4
Семестр:	8
Форма обучения:	очная
Квалификация выпускника	бакалавр

Красноярск, 2022

Составитель: Бронов Сергей Александрович, д-р техн. наук, доц.  
(ФИО, учёная степень, учёное звание)

« 15 » марта 2022г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 «Прикладная информатика» профессионального стандарта от 19.09.2017 № 922.

Программа обсуждена на заседании кафедры ИТМОИС: протокол № 7 от 15.03.2022 г.

Зав. кафедрой ИТМОИС Титовская Н.В., канд. техн. наук, доц.

« 15 » 03 2022 г.

Программа принята методической комиссией института экономики и управления АПК протокол № 7 от « 21 » 03 2022 г.

Председатель методической комиссии:

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

« 21 » 03 2022 г.

## Оглавление

АННОТАЦИЯ.....	4
1. Цели и задачи производственной практики. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ .....	5
2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП .....	7
3. ФОРМЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	9
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	9
5. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ .....	11
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ .....	12
7. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	12
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....	14
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....	16

## Аннотация

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» подготовки студентов по направлению 09.03.03 «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-4; УК-6; профессиональных компетенций ПК-1; ПК-5; ПК-10 выпускника.

Содержание практики нацелено на подготовку научно-исследовательской части выпускной квалификационной работы и охватывает круг вопросов, связанных с закреплением, углублением и систематизацией теоретических знаний, полученных в процессе обучения, подготовкой студентов к проведению различного типа, вида и форм научной деятельности; развитие у студентов интереса к исследовательской работе; освоение сетевых информационных технологий для самостоятельного поиска научной литературы в Интернете; освоение технологий самостоятельной работы с учебной и научной литературой.

Преподавание практики предусматривает следующие формы организации учебного процесса: самостоятельная работа студента, контактная работа с руководителем выпускной квалификационной работы.

Программой практики предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования с проставлением соответствующих отметок в дневнике практики и промежуточная аттестация в форме зачёта с оценкой.

Общая трудоёмкость освоения практики составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.

## **2. Цели и задачи производственной практики. Компетенции, формируемые в результате освоения**

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» подготовки студентов по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика». Практика реализуется в институте Экономики и управления АПК кафедрой Информационных технологий и математического обеспечения информационных систем.

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» закрепляет знания и умения, приобретаемые студентами 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;
- 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.

Содержание производственной практики «Научно-исследовательская работа» 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.

### **Требования к результатам практики**

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций:

#### **а) универсальных компетенций** студента (УК):

- ✓ Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).
- ✓ Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4).
- ✓ Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6).

#### **б) профессиональных компетенций** (ПК):

- ✓ Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе (ПК-1).
- ✓ Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область (ПК-5).

✓ Способность проводить анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы (ПК-10).

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	Перечень планируемых результатов
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК 1.1. Осуществляет поиск информации, необходимой для решения поставленной задачи. ИУК 1.2. Сравнивает возможные варианты решения, оценивает их преимущества и недостатки, формулирует собственную позицию в рамках поставленной задачи. ИУК 1.3. Оценивает результаты решения поставленной задачи	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК 4. Формулирует принципы построения устного и письменного требования к деловой устной и письменной коммуникации. ИУК 4.2. Применяет на практике устную и письменную деловую коммуникацию. ИУК 4.3. Использует методику составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.	Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации. Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию. Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК 6.1. Формулирует основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда. ИУК 6.2. Применяет методы самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории. ИУК 6.3. Управляет своей познавательной деятельностью с целью удовлетворения образовательных интересов и потребностей.	Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда. Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории. Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей.
ПК-1 Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	ИПК 1.1. Использует методику проведения обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей ИПК 1.2. Формирует требования к информационной системе.	Знает методику проведения обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формулировки требований к информационной системе. Умеет проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе. Владеет навыками формализации требований к информационной системе, требований пользователей.
ПК-5 Способность моделировать прикладные (бизнес-)	ИПК 5.1. Применяет методы формального описания бизнес- процессов, методы моделирования прикладных (бизнес) процессов и пред-	Знает методы формального описания бизнес- процессов, методы моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области.

нес) процессы и предметную область	метной области. ИПК. 5.2. Составляет описание прикладных процессов, разрабатывает модели прикладных (бизнес) процессов и предметной области.	Умеет составлять описание прикладных процессов, разрабатывать модели прикладных (бизнес) процессов и предметной области. Владеет навыками построения моделей прикладных (бизнес) процессов и предметной области.
ПК-10 Способность проводить анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы	ИПК-10.1. Способен применять теорию и средства реализации, а также основные особенности современных программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы в решении прикладных задач. ИПК-10.2. Анализирует рынок программно-технических средств, формулирует прикладные задачи с учетом возможностей современных технологических платформ операционных сред; самостоятельно осваивает современные инструментальные средства и операционные среды. ИПК-10.3. Применяет результаты анализа рынка программно-технических средств, особенностей эксплуатации современных операционных сред средств к решению прикладных задач.	Знает теорию и средства реализации, а также основные особенности современных программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы; теоретические основы, методы построения и основные особенности (параметры, показатели) современных программных средств. Умеет анализировать рынок программно-технических средств, формулировать прикладные задачи с учетом возможностей современных технологических платформ операционных сред; самостоятельно осваивать современные инструментальные средства и операционные среды. Владеет навыками анализа рынка программно-технических средств, навыками использования и особенностей эксплуатации современных операционных сред; навыками применения современных инструментальных средств к решению прикладных задач.

### 3. Место практики в структуре ООП

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» подготовки студентов по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика». Практика реализуется в институте Экономики и управления АПК кафедрой Информационных технологий и математического обеспечения информационных систем.

Производственную практику «Научно-исследовательская работа» студенты проходят на 4 курсе в 8 семестре. В таблице 2 приведены дисциплины обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений ООП, задействованные в формировании программы практики.

Таблица 2

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

Наименование дисциплины	Перечень тем
<b>Дисциплины базовой части ООП</b>	
Иностранный язык	В полном объеме
Основы проектной деятельности	В полном объеме
Русский язык, культура речи и деловое общение	В полном объеме
Экология и охрана окружающей среды	В полном объеме
Экономическая теория	В полном объеме
Информатика	В полном объеме
Математика	В полном объеме
Дискретная математика	В полном объеме
Теория вероятностей и математическая статистика	В полном объеме
Исследование операций и методы оптимизации	В полном объеме
Информационные системы и технологии	В полном объеме
Алгоритмизация и программирование	В полном объеме
Операционные системы	В полном объеме

Наименование дисциплины	Перечень тем
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	В полном объеме
Теория систем и системный анализ	В полном объеме
Базы данных	В полном объеме
Экономика фирмы (предприятия)	В полном объеме
Проектирование информационных систем	В полном объеме
Менеджмент	В полном объеме
Информационная безопасность	В полном объеме
Программная инженерия	В полном объеме
Проектный практикум	В полном объеме
<b>Дисциплины вариативной части ООП</b>	
Теория экономических информационных систем	В полном объеме
Физические основы построения и функционирования ЭВМ	В полном объеме
Компьютерные сети	В полном объеме
Моделирование бизнес-процессов в агропромышленном комплексе	В полном объеме
Бухгалтерский учет в агропромышленном комплексе	В полном объеме
Автоматизированные системы бухгалтерского учета в агропромышленном комплексе	В полном объеме
Системы автоматизации деятельности сельскохозяйственных предприятий	В полном объеме
Предметно-ориентированные экономические информационные системы	В полном объеме
Методы социально-экономического прогнозирования в сфере агропромышленного комплекса	В полном объеме
Информационная поддержка производственных процессов предприятий агропромышленного комплекса	В полном объеме
Интеллектуальные информационные системы	В полном объеме
Интернет-программирование	В полном объеме
Разработка информационных систем в агропромышленном комплексе на платформе 1С	В полном объеме
Оформление документации в проектной и профессиональной деятельности	В полном объеме
Технико-экономический анализ	В полном объеме
Организация производственных процессов по отраслям сельского хозяйства (растениеводство)	В полном объеме
Организация производственных процессов по отраслям сельского хозяйства (животноводство)	В полном объеме
Информационные системы в агропромышленном комплексе	В полном объеме
Информационные системы в перерабатывающих отраслях сельского хозяйства	В полном объеме
Системы передачи информации	В полном объеме
Телекоммуникационные системы	В полном объеме
Функциональное программирование и интеллектуальные системы	В полном объеме
Инженерия знаний и интеллектуальные системы	В полном объеме
Правовая защита интеллектуальной собственности	В полном объеме
Мировые информационные ресурсы	В полном объеме
Разработка программных приложений	В полном объеме
Высокоуровневые методы информатики и программирования	В полном объеме
Пользователь электронной информационно-образовательной среды	В полном объеме
Информационное общество и проблемы прикладной информатики	В полном объеме

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

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

Наименование дисциплины	Перечень тем
Преддипломная практика	В полном объеме
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	В полном объеме

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

#### **4. Формы, место и время проведения производственной практики**

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

Вид практики - производственная.

Тип практики - научно-исследовательская работа.

Способ проведения преддипломной практики — выездная, проводится, как правило, на предприятиях агропромышленного комплекса Красноярского края по месту выполнения выпускной квалификационной работы. Основной формой прохождения производственной практики «Научно-исследовательская работа» является непосредственное участие студента в деятельности организации по месту прохождения практики, как правило, связанной с темой выпускной квалификационной работы. В виде исключения на основании личного заявления студента практика может проводиться в структурных подразделениях университета (стационарно).

Преддипломная практика проводится в восьмом семестре четвертого курса в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса

В ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ создаются полноценные условия для получения образования студентами с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и студентами инвалидами. При наличии таких студентов, разрабатываются индивидуальные адаптированные программы проведения производственной практики. При прохождении практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья должны учитываться рекомендации индивидуальной программы реабилитации и медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида относительно рекомендованных условий и видов труда и требования по доступности.

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 отчета, оформленного в соответствии с правилами и требованиями, установленными ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация практики проходит в форме зачета с оценкой.

В качестве отчёта по практике предьявляется научно-исследовательская часть выпускной квалификационной работы.

#### **5. Структура и содержание производственной практики**

Общая трудоемкость практики «Научно-исследовательская работа» составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, в том числе 72 часа контактной работы и 36 часов самостоятельной работы.

## Тематический план

№	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике	Формы контроля
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>	<b>4 час.</b>	<b>зачёт</b>
1.1	Инструктаж по технике безопасности	2 час.	допуск к рабочему месту
1.2	Указания по организации практики	2 час.	дневник
<b>2</b>	<b>Основной этап</b>	<b>84 час.</b>	<b>зачёт</b>
2.1	Получение материалов по теме выпускной квалификационной работы в организации по прохождению практики	20 час.	раздел отчёта
2.2	Проведение исследований и создание объекта разработки	64 час.	раздел отчёта
<b>3</b>	<b>Заключительный этап</b>	<b>20 час.</b>	<b>зачёт</b>
3.1	Подготовка отчета	18 час.	отчёт
3.2	Защита отчета	2 час.	зачёт
	<b>Всего</b>	<b>108</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 отчётности, порядком защиты отчёта по практике и требованиями к оформлению отчёта по практике.

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

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» может проходить в производственных и научно-исследовательских организациях, связанных с аграрно-промышленным комплексом.

Научно-исследовательская работа может быть связана с участием в уже осуществляемом проекте в организации по месту прохождения практики, а также в рамках собственного проекта для нужд соответствующей организации.

В процессе выполнения работ в производственной организации по месту прохождения практики осуществляется:

- изучение структуры производственной организации;
- знакомство с бизнес-процессами в организации;
- разработка функциональных моделей бизнес-процессов «как есть» с выбором и использованием соответствующих и нотаций;
- выявление потребностей в совершенствовании бизнес-процессов;
- разработка функциональных моделей «как должно быть» с выбором и использованием соответствующих и нотаций;
- изучение информационных технологий, используемых в организации для автоматизации бизнес-процессов;
- анализ возможностей используемых в организации информационных технологий с точки зрения применения их как основы для дальнейшего совершенствования бизнес-процессов;
- анализ возможностей применения новых информационных технологий для замены или дополнения используемых;
- подготовка и оформление материалов для включения в соответствующие разделы выпускной квалификационной работы.

В процессе выполнения работ в научно-исследовательской организации по месту прохождения практики осуществляется:

- изучение структуры научно-исследовательской организации;
- изучение методов организации научно-исследовательских работ;
- знакомство с тематикой и тематическим планом научных исследований;
- знакомство с конкретной научно-исследовательской (проектной) работой;
- изучение документации, связанной с выполнением конкретной научно-исследовательской (проектной) работой;
- изучение структуры и бизнес-процессов организации, для которой выполняется научно-исследовательская (проектная) работа;
- получение представления о ходе выполнения рассматриваемой научно-исследовательской (проектной) работы и её состоянии на момент прохождения практики;
- знакомство с методологией и технологией проведения научных исследований в связи с рассматриваемой научно-исследовательской (проектной) работой;
- определение своей роли в выполнении рассматриваемой работы или аналогичной работы, связанной с темой выпускной квалификационной работы;
- выбор и изучение конкретных методов (технологий) для последующего использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- разработка общего плана выпускной квалификационной работы и определением части, связанной с научными исследованиями;
- подготовка и оформление материалов для включения в соответствующие разделы выпускной квалификационной работы.

Основным документом студента во время прохождения практики является дневник, по которому студент 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 студента в течение практики.

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

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

Научно-исследовательская работа 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 студентов 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 студентов 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.

### **7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на производственной практике**

Учебно-методическое обеспечение производственной практики «Научно-исследовательская работа» приведено в разделе 8.

Конкретные учебно-методические источники и ресурсы используются в зависимости от решаемой задачи.

Общая методология проведения научных исследований подробно рассматривается в источнике [1] списка основной литературы. Подробно излагается сущность научных исследований, понятия метода, методики, методологии, их использования на уровне бакалавриата, в том числе при прохождении практики «Научно-исследовательская работа». С помощью материала данного источника определяется содержание части выпускной квалификационной работы, относящийся к научным исследованиям. Показывается, что научные исследования проводятся не только при выполнении исследовательских выпускных квалификационных работ, но также при подготовке к выполнению проектных работ.

Конкретизация общих научных подходов для проектирования информационных систем рассмотрена в источнике [2] списка основной литературы. При изучении данного источника выделяются те аспекты, которые касаются конкретной темы выпускной квалификационной работы.

При выполнении научно-исследовательской части выпускных квалификационных работ обязательно используются моделирование бизнес-процессов, подробно рассмотренное в источнике [3] списка основной литературы. Данная технология является обязательной на этапе предварительных исследований для выполнения системного анализа проблемы информатизации любого бизнес-процесса.

Процесс прохождения производственной практики «Научно-исследовательской работы» подробно изложен в источнике [4] списка основной литературы. Данный источник является основой для организации прохождения практики и использования обучающимися при самостоятельной работе.

Поскольку производственная практика «Научно-исследовательская работа» является предварительным этапом для выполнения выпускной квалификационной работы, рекомендуется ознакомиться с методическими указаниями по её выполнению [5] списка основной литературы. Это позволит правильно ставить цели и формулировать задачи на период прохождения практики, чтобы они соответствовали подготовке выпускной квалификационной работы.

Источники из списка дополнительной литературы дают дополнительный материал для использования соответствующих методологии и технологии научно-исследовательской работы.

В разделе «Ресурсы Интернет» приведены наиболее полезные примеры ресурсов, которые могут использоваться для рассмотрения отдельных вопросов, связанных процессом прохождения производственной практики и учётом подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы.

### **8. Формы промежуточной аттестации**

При прохождении практики предусмотрены текущий контроль и промежуточная аттестация в виде зачёта с оценкой.

Текущий контроль используется для оперативного и регулярного управления процессом прохождения практики и осуществляется путём заполнения дневника практики обучающимся с отметками руководителя о выполнении текущих работ.

Перечень задач для выполнения в рамках индивидуального задания:

- 1 Получение исходных данных для научно-исследовательской части ВКР.
- 2 Формулировка цели и задач научных исследований в рамках ВКР.
- 3 Разработка структуры научно-исследовательской части ВКР.
- 4 Выбор методов научных исследований в рамках ВКР.
- 5 Оформление полученных результатов в виде научно-исследовательской части

ВКР.

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

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 студентами на кафедру.

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

– календарный план выполнения студентом программы 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 студенту, и отметки об их выполнении;

– оценка работы и характеристика студента 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 студента 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 практики.

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

Для получения зачёта по практике необходимо предоставить отчёт, представляющий собой научно-исследовательскую часть пояснительной записки к ВКР. Вопросы к зачёту предназначены для оценки готовности студента к доработке и защите ВКР в части научных исследований. В процессе сдачи зачёта студент выступает с докладом, в котором должны быть раскрыты следующие характеристики ВКР:

1 Обоснование актуальности темы ВКР.

2 Цель и задачи ВКР с точки зрения научных исследований.

3 Обоснование выбора методик научных исследований в рамках ВКР.

4 Формулирование основных научных результатов ВКР.

5 Предложения по использованию полученных научных результатов, в том числе для реализации объекта разработки в рамках ВКР.

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

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

Выполненная работа оценивается с точки зрения завершенности ВКР в части научных исследований: 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 научно-исследовательской части, но остались некоторые не до конца решенные научные задачи ВКР;

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

71–80 баллов — все поставленные в ВКР научно-исследовательские задачи 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 научно-исследовательской работе, ответы на дополнительные вопросы по теме ВКР уверенные и полные.

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

60–72 баллов — оценка «удовлетворительно»;

73–86 баллов — оценка «хорошо»;

87–100 баллов — оценка «отлично».

Результирующая оценка является оценкой зачёта.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **Основная литература**

1. Методология научных исследований : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 274 с. <https://www.biblio-online.ru/bcode/438362>

2. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 221 с. <https://www.biblio-online.ru/bcode/437120>

### **Дополнительная литература**

3. Научно-исследовательская работа : методические указания по производственной практике / составитель Н. В. Титовская. — Красноярск : Красноярский ГАУ, 2018.

4. Выпускная квалификационная работа : методические указания / составитель С. А. Бронев. — Красноярск : Красноярский ГАУ, 2019.

5. Миндалёв, И. В. Моделирование бизнес-процессов с помощью IDEF0, DFD, BPMN за 7 дней / И. В. Миндалёв. — Красноярск : Краснояр. гос. аграр. ун-т., 2017.

### **Ресурсы Интернет**

#### *Интернет-ресурсы*

1. <https://3dnews.ru/> — «3DNews Daily Digital Digest», онлайн-издание, посвящённое цифровым технологиям

2. <https://www.osp.ru/articles/2019/0408/13054827> — проект первого национального стандарта РФ для Интернета вещей

3. <https://www.osp.ru/> — «Открытые системы», информационный портал

4. <https://www.cnews.ru/> — информационный портал

5. <http://elina-computer.ru/static/gpss-world.html> — сайт компании ЭЛИНА-компьютер, дистрибьютора программы GPSS World в РФ.

6. <http://www.minutemansoftware.com/> — сайт компании Minuteman Software, разработчика программы GPSS World.
7. <https://www.arenasimulation.com/> — сайт фирмы Rockwell Automation, разработчика программы ARENA.
8. <https://www.anylogic.ru/> — сайт фирмы The AnyLogic Company, разработчика программы AnyLogic.
9. <http://mcx-consult.ru/page0310082009> — информационный портал «Федеральный центр сельскохозяйственного консультирования агропромышленного комплекса»
10. [https://www.studmed.ru/bronov-s-a-imitacionnoe-modelirovanie\\_926e45914b5.html](https://www.studmed.ru/bronov-s-a-imitacionnoe-modelirovanie_926e45914b5.html) — учебное пособие С. А. Брнова по имитационному моделированию в свободном доступе в сети Интернет.

#### *Электронные библиотечные системы*

11. Каталог библиотеки Красноярского ГАУ -- [www.kgau.ru/new/biblioteka/](http://www.kgau.ru/new/biblioteka/) ;
12. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека - [www.cnsnb.ru/](http://www.cnsnb.ru/) ;
13. Научная электронная библиотека "eLibrary.ru" – [www.elibrary.ru/](http://www.elibrary.ru/) ;
14. Электронная библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
15. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <http://urait.ru/>
16. Электронно-библиотечная система «AgriLib» - <http://ebs.rgazu.ru/>
17. Электронная библиотека Сибирского Федерального университета - <https://bik.sfu-kras.ru/>
18. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
19. 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)
20. Электронный каталог Государственной универсальной научной библиотеки Красноярского края - <https://www.kraslib.ru/>

#### *Информационно-справочные системы*

21. справочно-правовая система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.8636296761039928>
22. Информационно-правовой портал «Гарант». <http://www.garant.ru/>

#### *Профессиональные базы данных*

23. Коллективный блог по информационным технологиям, бизнесу и интернету. <https://habr.com/ru/>
24. Конференция форумов по технологии баз данных. <https://www.sql.ru/>
25. Портал CIT Forum <http://citforum.ru/>
26. Форум программистов и сисадминов Киберфорум <https://www.cyberforum.ru/>
27. Информационно-аналитическая система «Статистика» <http://www.ias-stat.ru/>

### **Программное обеспечение**

#### *Лицензионное ПО Красноярского ГАУ*

1. Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
2. Офисный пакет приложений Microsoft Office (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
3. Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF &#8210; Acrobat Professional (образовательная лицензия № CE0806966 от 27.06.2008).
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019).
5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (лицензия 1800-191210-144044-563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021).

#### *Свободно-распространяемое ПО*

- |   |                  |
|---|------------------|
| 6. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) | 10. Wireshark,   |
| 7. GNU Octave,  | 11. ArgoUML,     |
| 8. Modelio,   | 12. XMind v3.0,  |
| 9. Ramus Educational,                                 | 13. Jasp,        |
|   | 14. SMathStudio, |

- |                                    |                         |
|------------------------------------|-------------------------|
| 15. Graphical Network Simulator-3, | 25. Node.js,            |
| 16. OpenJDK,                       | 26. Gimp,               |
| 17. Free Pascal Compiler (FPC),    | 27. InkScape,           |
| 18. Oracle VM Virtual Box,         | 28. Lazarus             |
| 19. NASM,                          | 29. PostgreSQL          |
| 20. pgAdmin,                       | 30. VisualProlog        |
| 21. MySQL Community Edition,       | 31. PHP                 |
| 22. Notepad++,                     | 32. Apache HTTP-сервер, |
| 23. Git,                           | 33. Android Studio,     |
| 24. Joomla!,                       | 34. NetBeans            |

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

Для проведения научно-исследовательской работы используются оборудование и ресурсы, предоставляемые организацией по месту прохождения практики.

Помещение для самостоятельной работы 3-13 - рабочие места студентов, укомплектованные специализированной мебелью, общая локальная компьютерная сеть, Internet, 11 компьютеров на базе процессора Intel Celeron в комплектации с мониторами Samsung, LG, Aser, Viewsonic и др. внешними периферийными устройствами.

Компьютерный класс 3-14 – рабочие места преподавателя и студентов, укомплектованные специализированной мебелью, и техническими средствами обучения, общая локальная компьютерная сеть Internet, 13 компьютеров на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами, комплект мультимедийного оборудования: ноутбук Acer Aspire 5, переносной экран на треноге Medium Professional, переносной проектор Epson EB-X8 2500 со встроенными динамиками

**Программу разработал: Бронов С. А.**

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу по дисциплине «Научно-исследовательская работа»**  
для подготовки бакалавров по направлению  
09.03.03 «Прикладная информатика»  
профиль «Прикладная информатика в агропромышленном комплексе»

Производственная практика Научно-исследовательская работа относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2. Практика подготовки студентов по направлению 09.03.03 Прикладная информатика. Производственная практика реализуется в институте Экономики и управления АПК кафедрой Информационных технологий и математического обеспечения информационных систем.

Производственная практика нацелена на формирование, универсальных компетенций УК-1, УК-4, УК-6; профессиональных компетенций ПК - 1, ПК - 5, ПК - 10 выпускника.

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с приобретением практических навыков использования методов анализа хозяйственной деятельности предприятия, основных финансово-кредитных категорий, навыков по исчислению налогов и сборов, взимаемых в Российской Федерации, методологических правил и практических навыков составления первичных документов и бухгалтерской (финансовой) отчетности согласно законодательству России и международным стандартам бухгалтерского учета и финансовой отчетности, а также приобретения опыта эконометрического моделирования.

Преподавание практики предусматривает следующие формы организации учебного процесса: подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы, самостоятельная работа студента.

Программой практики предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, выполнения заданий лабораторных работ и промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

В целом рабочая программа соответствует требованиям ФГОС ВО. Содержательная часть модульных единиц каждого модуля сформирована конкретно и четко, подробно указаны темы занятий и виды контрольных мероприятий. Предложенное программное обеспечение включает актуальные и востребованные современные программы по тематике дисциплины.

На основании вышеизложенного, считаю возможным рекомендовать рабочую программу по дисциплине «**Научно-исследовательская работа**» к использованию в учебном процессе института Экономики и управления АПК по направлению подготовки бакалавров 09.03.03 «Прикладная информатика» профиль «Прикладная информатика в агропромышленном комплексе».

Рецензент:

профессор, руководитель научно-учебной лаборатории кафедры Систем автоматизации, автоматизированного управления и проектирования Института космических и информационных технологий Сибирского федерального университета, д-р техн. наук, профессор



Валерий  
Петрович  
Довгун