

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

С. А. Бронов

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Методические указания.
Направление подготовки магистратуры
09.04.03 «Прикладная информатика».

Красноярск, 2024

Рецензент

В. В. Калитина, канд. пед. наук, доцент,
зав. кафедрой информационных технологий
и математического обеспечения информационных систем
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Бронов С. А.

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

Содержит базовый методический материал для прохождения
преддипломной практики.

Предназначено для магистрантов, обучающихся по направлению
подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика».

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Красноярского государственного аграрного университета

© Бронов С.А., 2024

© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный
аграрный университет», 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Организация производственной практики	5
1.1 Цель и задачи преддипломной практики	5
1.2 Формы, место и время проведения преддипломной практики .	12
1.3 Содержание этапов преддипломной практики.....	13
2 Содержание преддипломной практики.....	17
3 Оформление и представление материалов практики.....	19
3.1 Содержание и оформление отчёта о практике	19
3.2 Требования к промежуточной аттестации	20
3.3 Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации.....	21
Библиографический список	22

ВВЕДЕНИЕ

Производственная практика «Преддипломная практика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» подготовки студентов 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 студентов к проведению различного типа, вида и форм научной и проектной деятельности; развитие у студентов интереса к самостоятельной работе; освоение сетевых информационных технологий для самостоятельного поиска научной и производственной литературы в Интернете; освоение технологий самостоятельной работы с учебной и научной литературой.

Прохождение практики предусматривает следующие формы организации учебного процесса: самостоятельная работа студента, 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 студентов 72 час.

1 Организация производственной практики

1.1 Цель и задачи преддипломной практики

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.

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 компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации; УК-1.2. Умеет: применять методы системного подхода и критического ана-

		<p>лиза проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации;</p> <p>УК-1.3. Владеет: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.</p>
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1. Знать: - этапы жизненного цикла проекта; - этапы разработки и реализации проекта; - методы разработки и управления проектами;</p> <p>УК-2.2. Уметь: - 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>УК-2.3. Владеть: - 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. Знает: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.</p> <p>УК-3.2. 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>УК-3.3. Владеет: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.</p>

УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1. Знает: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; - современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; - существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия;</p> <p>УК-4.2. Умеет: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>УК-4.3. Владеет: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.</p>
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1. Знать: - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; - особенности межкультурного разнообразия общества; - правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия;</p> <p>УК-5.2. Уметь: - понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; - анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;</p> <p>УК-5.3. Владеть: - методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.</p>
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1. Знать: - методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения;</p> <p>УК-6.2. Уметь: - решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; - применять методики самооценки и самоконтроля; - применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности;</p>

		<p>УК-6.3. Владеть: - технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.</p>
ПК-1	<p>Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС</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 Android Studio;</p>
ПК-2	<p>Способность проектировать архитектуру ИС</p>	<p>Знает: особенности архитектуры и аппаратной среды мобильных устройств;</p>

	предприятий и организаций в прикладной области	<p>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>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>Знать: основы статистического анализа данных</p> <p>Уметь: 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>Владеть: методологией принятия эффективных проектных решений в условиях неопределенности и риска</p>
ПК-5	Способность использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС	<p>Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p>

ПК-6	Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов	<p>Знать: информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов</p> <p>Уметь: 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</p> <p>Владеть: методологией использования информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов</p>
ПК-7	Способность интегрировать компоненты и сервисы ИС	<p>Знает: жизненный цикл мобильных приложений и их структуру.</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-8	Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	<p>Знает методы научных исследований и инструментария; методики подготовки принятия решений; методологии и технологии проектирования информационных систем.</p> <p>Умеет обосновывать использование методов научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.</p> <p>Владеет методы научных исследований при моделировании и разработке архитектуры ИС.</p>

Компетенции осваиваются в процессе теоретического обучения и закрепляются при прохождении практики.

1.2 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 предьявляется черновик выпускной квалификационной работы.

Таблица 2 – Распределение трудоемкости практики по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
				№ 4
Общая трудоемкость научно-исследовательской работы по учебному плану	6	216		216
Контактная работа	4	144		144
Практические занятия (ПЗ)				

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
				№ 4
Дистанционные занятия (Д)	4	144		144
Самостоятельная работа (СРС)	2	72		18
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	0,5	18		18
Вид контроля:				зачёт с оценкой

Практика проводится согласно учебному графику:

– в семестре 4 в марте-мае.

Промежуточная аттестация — зачёт с оценкой.

1.3 Содержание этапов преддипломной практики

Распределение работ в процессе прохождения практики приведено в таблице 3.

Таблица 3 – Тематический план по семестрам и видам работ

№	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике	Формы контроля
Семестр 4			
1	Подготовительный этап	8 час.	
1.1	Инструктаж по технике безопасности	4 час.	допуск к рабочему месту
1.2	Указания по организации практики	4 час.	дневник
2	Основной этап	168 час.	
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
3	Заключительный этап	40 час.	
3.1	Подготовка отчета	36 час.	отчёт
3.2	Защита отчета	4 час.	зачёт

№	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике	Формы контроля
	Всего	216	зачёт с оценкой

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.

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 отчёт, 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.

2 Содержание преддипломной практики

Данная производственная практика представляет собой завершающий этап, связанной с темой магистерской диссертации.

Основная тематика магистерских диссертаций:

1) информационные системы на основе баз данных (локальные и сетевые);

2) программы для выполнения расчётов в области автоматизации проектирования различных объектов;

3) программы для управления микроконтроллерными системами автоматизации функционирования различных объектов, в том числе типа «умный дом», «интернет вещей»;

4) проектирование компьютерных сетей различного назначения;

5) системы обработки больших данных;

6) системы работы с мультимедиа;

и т. п.

Учебный план направления подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» предусматривает три типа задач профессиональной деятельности:

– научно-исследовательский тип;

– проектный тип;

– производственно-технологический тип.

Тематика магистерских диссертаций должна соответствовать одному или нескольким типам из этого перечня.

Научно-исследовательский тип задач предполагает исследование объекта информатизации, разработку математических моделей, выбор или разработку методов расчёта или обработки соответствующих данных, т. е. разработку методического, математического и алгоритмического обеспечения.

Проектный тип задач предполагает разработку собственно программного обеспечения соответствующего назначения — базы данных, системы моделирования, системы автоматизированного проектирования, микропроцессорной системы управления техническими объектами и т. п.

Производственно-технологический тип задач предполагает организацию использования разрабатываемого программного обеспечения в рамках создаваемых вновь технологических процессов, доработку и модернизацию существующих процессов и т. п. Это могут быть производственные процессы в той или иной отрасли промышленности и

сельского хозяйства или процессы, связанные с автоматизацией управления в организационных системах, построения систем автоматизации проектирования, телекоммуникационных систем передачи данных и т. п. При этом могут использоваться как оригинальные, так и существующие прикладные программы, объединяемые в программные комплексы соответствующего назначения.

3 Оформление и представление материалов практики

3.1 Содержание и оформление отчёта о практике

В процессе прохождения практики оформляется дневник практики, а после её окончания — отчёт о практике.

Дневник практики выдаётся студенту перед началом практики. В нём указывается организация (место прохождения практики) и индивидуальное задание, руководитель практики от университета и руководитель практики от организации. В рамках существующих в университете процедур все студенты проходят инструктаж по технике безопасности, о чём делается соответствующая отметка в дневнике.

В процессе прохождения практики в дневнике проставляются отметки о видах работ, сроках их выполнения и полученных результатах (выполнено или не выполнено) с подписью руководителя практики от организации.

По окончании практики оформляется отчёт, который содержит:

- 1) титульный лист;
- 2) задание на практику в соответствии с записью в дневнике;
- 3) введение (в котором приводится информация о теме магистерской диссертации, если практика с ней связана, а также об организации — месте прохождения практики);
- 4) основная часть (2-3 раздела), в которой описываются результаты выполненных работ с точки зрения научных исследований (модели, методы, схемы и т. п.);
- 5) заключение (что именно изучено и освоено, каким образом это может быть использовано в магистерской диссертации);
- 6) ссылки на использованные литературные источники.

Перед началом практики наряду с дневником каждому студенту выдаётся шаблон отчёта в виде файла, который необходимо затем заполнить своими материалами с использованием заложенными в шаблон стилями и вспомогательными инструментами оформления.

Этот шаблон имеет параметры форматирования, общие с шаблоном магистерской диссертации, что позволяет в последующем легко переносить материалы из отчёта в соответствующие разделы диссертации.

Защита отчёт осуществляется в соответствии с расписанием и включает в себя представление отчёта и подробный доклад о выполненных работах и полученных результатах.

3.2 Требования к 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 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 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 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.

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

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.

3.3 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».

Результирующая оценка является оценкой зачёта.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Математические методы и модели поддержки принятия решений

1 Набатова, Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / Д. С. Набатова. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 292 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/469195>

2 Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; под редакцией В. Г. Халина, Г. В. Черновой. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 494 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/469242>

3 Теория принятия решений в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; под редакцией В. Г. Халина. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 250 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/450459>

4 Теория принятия решений в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; ответственный редактор В. Г. Халин. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 431 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/451527>

5 Пантелеев, Е. Р. Методы научных исследований в программной инженерии : учебное пособие для вузов / Е. Р. Пантелеев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 136 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152439>

6 Микони, С. В. Теория принятия управленческих решений : учебное пособие / С. В. Микони. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 448 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/168845>

Информационное общество и проблемы прикладной информатики

7 Горелов, Н. А. Развитие информационного общества: цифровая экономика : учебное пособие для вузов / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 241 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/454668>

8 Бабаева, А. В. Информационное общество и проблемы прикладной информатики: история и современность : учебное пособие / А. В. Бабаева, А. А. Борисова, Р. А. Черенков. – Воронеж : ВГУИТ, 2019. – 60 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/143277>

Методология и технология проектирования информационных систем

9 Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем : учебное пособие для студентов вузов / Н. Н. Заботина. – Москва : Инфра-М, 2015. – 329 с.

10 Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Д. В. Чистова. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 258 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/469199>

11 Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – URL: <https://urait.ru/bcode/470711>

12 Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. М. Вейцман. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 316 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/122172>

Основы научно-исследовательской деятельности

13 Горовая, В. И. Научно-исследовательская работа : учебное пособие для вузов / В. И. Горовая. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 103 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/479051>

14 Горелов, Н. А. Методология научных исследований : учебник и практикум для вузов / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов, О. Н. Кораблева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 365 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/468856>

Архитектура предприятий и информационных систем

15 Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 385 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/469757>

16 Арзуманян, М. Ю. Архитектура предприятия : учебное пособие / М. Ю. Арзуманян. – Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2016. – 86 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/180250>

17 Соснин, П. И. Архитектурное моделирование автоматизированных систем : учебник / П. И. Соснин. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 180 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/130183>

18 Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем : учебное пособие для студентов вузов / Н. Н. Заботина. – Москва : Инфра-М, 2015. – 329 с.

Современные технологии разработки программного обеспечения

19 Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 235 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/469759>

20 Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 175 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/470155>

21 Андреев, А. Е. Адаптивные технологии разработки программного обеспечения : учебное пособие / А. Е. Андреев, С. И. Кирносенко. – Волгоград : ВолгГТУ, 2015. – 96 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/157223>

Управление ИТ-проектами

22 Чекмарев, А. В. Управление ИТ-проектами и процессами : учебник для вузов / А. В. Чекмарев. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 228 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/474109>

23 Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 422 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/469084>

Технологии IoT в агропромышленном комплексе

24 Информационные технологии в науке и производстве : учебное пособие / составитель Т. Ю. Гусева. – пос. Караваяево : КГСХА, 2020. – 149 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171669>

25 Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для вузов / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 136 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/473061>

Мониторинг и обработка данных в агропромышленном комплексе

26 Труфляк, Е. В. Точное земледелие : учебное пособие для вузов / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 376 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/154398>

27 Иваньо, Я. М. Оптимизационные модели аграрного производства в решении задач оценки природных и техногенных рисков : монография / Я. М. Иваньо, С. А. Петрова. – Иркутск : Иркутский ГАУ, 2015. – 179 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/156800>

28 Информационные технологии в науке и производстве : учебное пособие / составитель Т. Ю. Гусева. – пос. Караваяево : КГСХА, 2020. – 149 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171669>

Геоинформационные системы в агропромышленном комплексе

29 ГИС-технологии : учебное пособие / составители С. В. Богомазов [и др.]. – Пенза : ПГАУ, 2016. – Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/142070>

30 Основы ГИС-технологий: ArcGIS в географии : учебно-методическое пособие / составитель А. О. Очур-оол. – Кызыл : ТувГУ, 2017. – 73 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/156159>

31 Цветков, В. Я. Основы геоинформатики : учебник / В. Я. Цветков. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 188 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/142359>

Статистические методы в анализе данных агропромышленного комплекса

32 Статистические методы оценки качества продукции : учебное пособие / М. Ю. Полянчикова, Н. И. Егорова, А. Н. Воронцова, А. А. Кожевникова. – Волгоград : ВолгГТУ, 2019. – 128 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/157192>

33 Анализ данных : учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 490 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/469022>

34 Усманов, Р. Р. Статистическая обработка данных агрономических исследований в программе «STATISTICA» : учебно-методическое пособие / Р. Р. Усманов. – Москва : РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2020. – 177 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/181217>

Технологии защиты информации в компьютерных сетях

35 Защита информации: основы теории : учебник для вузов / А. Ю. Щеглов, К. А. Щеглов. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 309 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/469866>

36 Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – URL: <https://urait.ru/bcode/473348>

37 Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 320 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/474159>

38 Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 302 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/474160>

Пакеты прикладных программ в научных исследованиях

39 Каледин, В. О. Методы конечных и граничных элементов : учебное пособие / В. О. Каледин. – Новокузнецк : НФИ КемГУ, 2017. – 102 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/169598>

40 Пасько, О. А. Научно-исследовательская работа магистранта : учебно-методическое пособие / О. А. Пасько, В. Ф. Ковязин. – Томск : ТПУ, 2017. – 204 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/106748>

41 Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 154 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/472343>

Современные системы дистанционного зондирования Земли

42 Комиссаров, А. В. Автоматизированные технологии сбора и обработки пространственных данных : учебник / А. В. Комиссаров. – Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – 307 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/157309>

43 Мазуров, Б. Т. Современные проблемы геодезии и дистанционного зондирования : учебное пособие / Б. Т. Мазуров. – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – 137 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/157324>

44 Цветков, В. Я. Основы геоинформатики : учебник / В. Я. Цветков. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 188 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/142359>

Микропроцессорные системы в агропромышленном комплексе

45 Евдокимов, А. П. Микропроцессорные средства управления технологическими процессами в агропромышленном комплексе : учебное пособие / А. П. Евдокимов. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. – 88 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/107828>

46 Смирнов, Ю. А. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники : учебное пособие / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 496 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/168550>

47 Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры : учебное пособие для вузов / В. К. Макуха, В. А. Микерин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 156 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/472123>

Технологии обработки больших данных

48 Мойзес, О. Е. Информатика. Углубленный курс : учебное пособие для вузов / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 157 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/470194>

49 Железнов, М. М. Методы и технологии обработки больших данных : учебно-методическое пособие / М. М. Железнов. – Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. – 46 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/145102>

50 Нурматова, Е. В. Управление большими базами данных и высоконагруженными системами : учебное пособие / Е. В. Нурматова, Р. Ф. Халабия, Л. В. Бунина. – Москва : РТУ МИРЭА, 2019. – 120 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171496>

51 Информационные технологии. Базовый курс : учебник для вузов / А. В. Костюк, С. А. Бобонец, А. В. Флегонтов, А. К. Черных. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 604 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/180821>

Организация облачных вычислений

52 Абросимов, Л. И. Базисные методы проектирования и анализа сетей ЭВМ : учебное пособие / Л. И. Абросимов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 212 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/169320>

53 Клашанов, Ф. К. Вычислительные системы и сети, облачные технологии : учебно-методическое пособие / Ф. К. Клашанов. – Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. – 40 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/145093>

54 Цехановский, В. В. Распределенные информационные системы : учебник для вузов / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 240 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/179622>

Разработка программного обеспечения для мобильных и встроенных систем

55 Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 176 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/477495>

56 Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 175 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/470155>

57 Умрихин, Е. Д. Основы разработки iOS-приложений на C# с помощью Xamarin : учебное пособие для вузов / Е. Д. Умрихин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 384 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/173095>

Технологии презентации проектных решений

58 Информационные технологии. Базовый курс : учебник для вузов / А. В. Костюк, С. А. Бобонец, А. В. Флегонтов, А. К. Черных. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 604 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/180821>

59 Методы и технологии подготовки эффективных презентаций : учебное пособие / составитель Л. З. Гостева. – Благовещенск : АмГУ, 2017. – 91 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/156541>

Построение корпоративных сетей передачи данных

60 Кутузов, О. И. Инфокоммуникационные системы и сети : учебник для вузов / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова, В. В. Цехановский. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 244 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171410>

61 Мошак, Н. Н. Защищенные информационные системы : учебное пособие / Н. Н. Мошак, Л. К. Птицына. – Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. – 216 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/180099>

62 Пуговкин, А. В. Сети передачи данных : учебное пособие / А. В. Пуговкин. – Москва : ТУСУР, 2015. – 138 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/110305>

Протоколы маршрутизации и передачи данных в Интернет

63 Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / М. В. Дибров. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 333 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/471236>

64 Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / М. В. Дибров. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 351 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/471908>

65 Ракитин, Р. Ю. Компьютерные сети : учебное пособие / Р. Ю. Ракитин, Е. В. Москаленко. – Барнаул : АлтГПУ, 2019. – 340 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/139182>

66 Компьютерные сети передачи данных : учебное пособие : в 3 частях. Часть 3. – Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2013. – 2013. – 75 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/181395>

Хранилища данных

67 Парфенов, Ю. П. Постреляционные хранилища данных : учебное пособие для вузов / Ю. П. Парфенов ; под научной редакцией Н. В. Папуловской. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 121 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/472624>

68 Акопов, А. С. Имитационное моделирование : учебник и практикум для вузов / А. С. Акопов. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 389 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/468919>

69 Орешков, В. И. Хранилища данных и OLAP-технологии : учебное пособие / В. И. Орешков. – Рязань : РГРТУ, 2017. – 64 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/16798>

Ресурсы Интернет

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

71 <http://mcx-consult.ru/page0310082009> — информационный портал «Федеральный центр сельскохозяйственного консультирования агропромышленного комплекса»

72 <http://www.minutemansoftware.com/> — сайт компании Minuteman Software, разработчика программы GPSS World.

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

74 <https://www.anylogic.ru/> — сайт фирмы The AnyLogic Company, разработчика программы AnyLogic.

75 <https://www.arenasimulation.com/> — сайт фирмы Rockwell Automation, разработчика программы ARENA.

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

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

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

79 https://www.studmed.ru/bronov-s-a-imitacionnoe-modelirovanie_926e45914b5.html — учебное пособие по имитационному моделированию в свободном доступе в сети Интернет.