

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шепелёв Сергей Дмитриевич

Должность: Директор Института агроинженерии

Дата подписания: 14.05.2023 11:55:24

Уникальный идентификатор:

e2efa6230e2efac32304d38e9db5e74973ec73b4cfd285098c9ea3bd810779435

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Южно-Уральский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора ФГБОУ ВО

Южно-Уральский ГАУ

С.Д. Шепелёв

2023г.

**ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТА
БЗ.В.01 (Н)**

Направление подготовки – **36.06.01 Ветеринария и зоотехния**

Направленность программы – **Частная зоотехния, технология производства продуктов
животноводства**

Квалификация – **«Исследователь. Преподаватель-исследователь»**

Форма обучения – **заочная**

Троицк
2023

Программа научно-исследовательской деятельности аспиранта составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 896 (с изменениями в соответствии с приказом Минобрнауки России от 30.04.2015г. № 464). Программа предназначена для подготовки исследователя, преподавателя-исследователя по направлению **36.06.01 Ветеринария и зоотехния**, направленность – **Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства**

При прохождении практики по научно-исследовательской деятельности, при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов университет вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Настоящая программа составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Составитель – доктор сельскохозяйственных наук, доцент Белооков А.А.



Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: «21» апреля 2023 г., протокол № 17.

Зав. кафедрой кафедры кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции



Гриценко С.А.

Программа одобрена методической Южно-Уральского ГАУ «12» мая 2023 г., протокол №2.

Председатель методической комиссии,
доктор филологических наук, доцент



Нагорных Е.Е.

Директор Научной библиотеки



Шатрова И.В.

1. Требования к реализации программы научно-исследовательской деятельности	4
1.1. Цель и задачи научно-исследовательской деятельности	4
1.2. Планируемые результаты научно-исследовательской деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП	5
2. Место научно-исследовательской деятельности в структуре основной образовательной программы	11
3. Объем научно-исследовательской деятельности	11
4. Содержание научно-исследовательской деятельности	11
5. Распределение учебного времени по видам работы	12
6. Формы отчетности по научно-исследовательской деятельности	13
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по НИД	14
8. Методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности	15
8.1. Основная и дополнительная литература	15
8.2. Методические материалы	15
8.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», информационные технологии, используемые в научно-исследовательской деятельности, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем	16
9. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской деятельности	17
Приложение № 1 Отчет о научно-исследовательской деятельности	19
Лист регистрации изменений	22

1 Требования к реализации программы научно-исследовательской деятельности

1.1 Цель и задачи научно-исследовательской деятельности

Аспирант по направлению подготовки 36.06.01 **Ветеринария и зоотехния**, должен быть подготовлен к научно-исследовательской деятельности в области частной зоотехнии, технологии производства продуктов животноводства, преподавательской деятельности в области частной зоотехнии, технологии производства продуктов животноводства.

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости научно-исследовательская деятельность проводится с учетом особенностей и психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Цель научно-исследовательской деятельности (далее НИД) - подготовка научно- квалификационной работы (диссертации) (далее НКР), выполненной в соответствии с п.9 Положения о присуждении ученых степеней, представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы(диссертации) организация дает заключение, в соответствии с п.16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.04.2013г. № 842.

Руководство научно-исследовательской деятельностью (написание НКР (диссертации) осуществляется научным руководителем аспиранта и контролируется кафедрой.

Задачи научно-исследовательской деятельности:

- организация и планирование научно-исследовательской деятельности (составление программы и плана исследования, постановка и формулировка задач исследования, определение объекта исследования, выбор методики исследования, изучение методов сбора и анализа данных);
- анализ литературы по теме исследований с использованием печатных и электронных ресурсов;
- освоение методик проведения наблюдений и учетов экспериментальных данных;
- проведение исследований по теме выпускной квалификационной деятельности;
- подготовка аргументации для проведения научной дискуссии, в том числе публичной;
- приобретение навыков деятельности с библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;
- обобщение и подготовка отчета о результатах научно-исследовательской деятельности аспиранта;
- получение навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- получение навыков применения инструментальных средств исследования для решения поставленных задач, способствующих интенсификации познавательной деятельности;
- формирование способности создавать новое знание, соотносить это знание с имеющимися отечественными и зарубежными исследованиями, использовать знание при осуществлении экспертных работ, в целях практического применения методов и теорий;
- развитие способности к интеграции в рамках междисциплинарных научных исследований;
- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных, владение современными методами исследований;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- подготовка научных статей, рефератов, выпускной квалификационной деятельности (в последующем диссертации на соискание ученой степени кандидата наук).

1.2 Планируемые результаты научно-исследовательской деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП

Индекс и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций	Планируемые результаты обучения
УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	I	<p>Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений. (УК-1–31).</p> <p>Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов. (УК-1–У1).</p> <p>Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. (УК-1–В1).</p>
	II	<p>Знать: методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. (УК-1–32).</p> <p>Уметь: генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений. (УК-1–У2).</p> <p>Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. (УК-1–В2).</p>
УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	I	<p>Знать: методы научно-исследовательской деятельности. (УК-2–31).</p> <p>Уметь: использовать положения и категории философии науки для анализа различных фактов и явлений. (УК-2–У1).</p> <p>Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития. (УК-2–В1).</p>
	II	<p>Знать: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира. (УК-2–32).</p> <p>Уметь: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений. (УК-2–У2).</p> <p>Владеть: технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований. (УК-2–В2).</p>
УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и образовательных задач	I	<p>Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах. (УК-3–31).</p> <p>Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач. (УК-3–У1).</p> <p>Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на ино-</p>

		странном языке. (УК-3–В1).
	II	<p>Знать: решения научных задач, обеспечивающие реализацию приоритетов научно-технического развития и создание инновационных технологий. (УК-3–32).</p> <p>Уметь: осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом. (УК-3–У2).</p> <p>Владеть: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач. (УК-3–В2).</p>
УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	I	<p>Знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках. (УК-4–31).</p> <p>Уметь: подбирать источники и подготавливать научные доклады и презентации на государственном и иностранном языках. (УК-4–У1).</p> <p>Владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках. (УК-4–В1).</p>
	II	<p>Знать: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках. (УК-4–32).</p> <p>Уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках. (УК-4–У2).</p> <p>Владеть: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках. (УК-4–В2).</p>
УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	I	<p>Знать: этические нормы, применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности. (УК-5–31).</p> <p>Уметь: принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности (УК-5–У1).</p> <p>Владеть: навыками организации работы исследовательского и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики. (УК-5–В1).</p>
	II	<p>Знать: основные принципы научной этики, пути развития науки в современном обществе. (УК-5–32).</p> <p>Уметь: использовать современные средства коммуникации для обеспечения доступа к научной информации и стимулирования дискуссий как в рамках научного сообщества, так и в масштабах общества в целом. (УК-5–У2).</p> <p>Владеть: нормами научной этики. (УК-5–В2).</p>
УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	I	<p>Знать: содержание процесса профессионального и личностного развития. (УК-6–31).</p> <p>Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. (УК-6–У1).</p> <p>Владеть: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств. (УК-6–В1).</p>
	II	<p>Знать: особенности и способы реализации процесса профессионального и личностного развития при решении профессио-</p>

		<p>нальных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. (УК-6-32).</p> <p>Уметь: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. (УК-6-У2).</p> <p>Владеть: путями достижения более высокого уровня развития индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств. (УК-6-В2).</p>
ОПК-1 владение необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки	I	<p>Знать: основные методы, в системе применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности (ОПК-1-31).</p> <p>Уметь: принимать решения с учетом норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности. (ОПК-1-У1).</p> <p>Владеть: навыками организации работы коллектива на основе соблюдения основных нормативов. (ОПК-1-В1).</p>
	II	<p>Знать: методы, способы и приемы, в системе применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности (ОПК-1-32).</p> <p>Уметь: принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности. (ОПК-1-У2).</p> <p>Владеть: навыками организации работы коллектива на основе соблюдения нормативов, правил, ГОСТов и ТУ. (ОПК-1-В2)</p>
ОПК-2 владение методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки	I	<p>Знать: методологию исследований, применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности (ОПК-2-31).</p> <p>Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении, соответствующей направлению подготовки (ОПК-2-3У1).</p> <p>Владеть: навыками организации работы, в области, соответствующей направлению подготовки(ОПК-2-В1).</p>
	II	<p>Знать: методологию исследований, методы, методики, применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности. (ОПК-2-32).</p> <p>Уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении в области, соответствующей направлению подготовки (ОПК-2-У2).</p> <p>Владеть: навыками организации работы, применяя методологию исследований в области, соответствующей направлению подготовки (ОПК-2-В2).</p>
ОПК-3 владение культурой научного исследования; в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	I	<p>Знать: методы научно-исследовательской деятельности (ОПК-3-31).</p> <p>Уметь: обобщать, анализировать, воспринимать информацию, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-3-У1).</p> <p>Владеть: навыками организации научного исследования на основе использования информационно-коммуникационных технологий. (ОПК-3-В1).</p>
	II	<p>Знать: основные концепции научного исследования. (ОПК-3-32).</p> <p>Уметь: ставить цели и выбирать пути её достижения с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий. (ОПК-3-У2).</p> <p>Владеть: навыками организации научного исследования на основе использования новейших информационно-коммуникационных технологий. (ОПК-3-В2).</p>

ОПК-4 способность к применению эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности, соответствующей направлению подготовки	I	<p>Знать: методологию научной деятельности, при решении задач научно-исследовательской деятельности (ОПК-4-31)</p> <p>Уметь: осуществлять выбор методов исследования при осуществлении, научно-исследовательской деятельности, соответствующей направлению подготовки. (ОПК-4-У1)</p> <p>Владеть: способами выявления эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности, соответствующей направлению подготовки. (ОПК-4-В1)</p>
	II	<p>Знать: способы применения эффективных методов исследования при решении задач научно-исследовательской деятельности. (ОПК-4-32)</p> <p>Уметь: осуществлять выбор эффективных методов исследования при осуществлении, самостоятельной научно-исследовательской деятельности, соответствующей направлению подготовки. (ОПК-4-У2)</p> <p>Владеть: способами оценки эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности, соответствующей направлению подготовки. (ОПК-4-В2)</p>
ОПК-5 готовность организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки	I	<p>Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских исследовательских коллективах (ОПК-5-31)</p> <p>Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских исследовательских коллективах. (ОПК-5-У1)</p> <p>Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских исследовательских коллективах (ОПК-5-В1)</p>
	II	<p>Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в международных исследовательских коллективах. (ОПК-5-32)</p> <p>Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; осуществлять личностный выбор в процессе работы в международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом. (ОПК-5-У2)</p> <p>Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в международных исследовательских коллективах; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач (ОПК-5-В2)</p>
ОПК-6 способность к самосовершенствованию на основе традиционной нравственности	I	<p>Знать: этические факторы самосовершенствования с целью поддержания профессионального имиджа и репутации на основе традиционной нравственности. (ОПК-6-31)</p> <p>Уметь: определить необходимые пути своевременного стремления к самосовершенствованию на основе традиционной нравственности. (ОПК-6-У1)</p> <p>Владеть: навыками необходимости самосовершенствования</p>

		на основе традиционной нравственности. (ОПК-6–В1)
	II	Знать: систему психолого-этических ценностей и ориентиров, аспекты традиционной нравственности с целью поддержания профессионального имиджа и репутации на основе традиционной нравственности. (ОПК-6–32) Уметь: определить необходимые способы своевременного стремления к самосовершенствованию на основе традиционной нравственности. (ОПК-6–У2) Владеть: средствами регулирования возможности самосовершенствования на основе традиционной нравственности. (ОПК-6–В2)
ОПК-7 готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	I	Знать: цели, задачи преподавания дисциплин по программам высшего образования. (ОПК-7–31) Уметь: формировать у обучающихся цели личного развития в процессе преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования. (ОПК-7–У1) Владеть: методом коммуникаций для повышения эффективности преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования. (ОПК-7–В1)
	II	Знать: методики преподавания дисциплин по программам высшего образования. (ОПК-7–32) Уметь: формировать у обучающихся цели профессионального развития в процессе преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования. (ОПК-7–У2) Владеть: различными методами коммуникаций для повышения эффективности преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования. (ОПК-7–В2)
ОПК-8 способность к принятию самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия	I	Знать: методы научно-исследовательской деятельности (ОПК-8–31) Уметь: использовать положения логики и философии для анализа и оценивания результатов и принятия самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и нести ответственность за их последствия. (ОПК-8–У1) Владеть: навыками анализа результатов исследований в области и принятия самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях (ОПК-8–В1)
	II	Знать: особенности представления научно-исследовательской деятельности в соответствующей области науки. (ОПК-8–32) Уметь: использовать категории и законы логики и философии для анализа и оценивания результатов и принятия самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и нести ответственность за их последствия. (ОПК-8–У2) Владеть: навыками анализа результатов исследований в области и принятия самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и нести ответственность за их последствия. (ОПК-8–В2)
ПК-1 способность применять современные методы и приемы разведения, сельскохозяйственных животных с учетом биологических и хозяйственных особенностей, разрабатывать методы их воспроизводства, выращивания и содержания на основе прогрессивных	I	Знать: современные методы и приемы разведения сельскохозяйственных животных с учетом биологических и хозяйственных особенностей. (ПК-1–31) Уметь: выбирать эффективные современные методы и приемы разведения, сельскохозяйственных животных с учетом биологических и хозяйственных особенностей. (ПК-1–У1) Владеть: способностью применять современные методы и приемы разведения, сельскохозяйственных животных с учетом биологических и хозяйственных особенностей. (ПК-1–В1)
	II	Знать: современные методы и приемы разведения сельскохозяйственных животных с учетом биологических и хозяйственных

технологий производства продуктов животноводства		<p>ных особенностей, разрабатывать методы их воспроизводства, выращивания и содержания на основе прогрессивных технологий производства продуктов животноводства. (ПК-1–32)</p> <p>Уметь: выбирать эффективные современные методы и приемы разведения, сельскохозяйственных животных с учетом биологических и хозяйственных особенностей, разрабатывать методы их воспроизводства, выращивания и содержания на основе прогрессивных технологий производства продуктов животноводства. (ПК-1–У2)</p> <p>Владеть: способностью применять современные методы и приемы разведения, сельскохозяйственных животных с учетом биологических и хозяйственных особенностей, разрабатывать методы их воспроизводства, выращивания и содержания на основе прогрессивных технологий производства продуктов животноводства. (ПК-1–В2)</p>
ПК-2 способностью использовать селекционно-генетические методы и технологические приемы для эффективной адаптации и акклиматизации сельскохозяйственных животных	I	<p>Знать: механизмы селекционно-генетических методов для эффективной адаптации и акклиматизации сельскохозяйственных животных. (ПК-2–31)</p> <p>Уметь: использовать селекционно-генетические методы для эффективной адаптации и акклиматизации сельскохозяйственных животных. (ПК-2–У1)</p> <p>Владеть: готовностью использовать селекционно-генетические методы для эффективной адаптации и акклиматизации сельскохозяйственных животных. (ПК-2–В1)</p>
	II	<p>Знать: закономерности и механизмы селекционно-генетических методов для эффективной адаптации и акклиматизации сельскохозяйственных животных. (ПК-2–32)</p> <p>Уметь: анализировать и оценивать, использовать селекционно-генетические методы для эффективной адаптации и акклиматизации сельскохозяйственных животных. (ПК-2–У2)</p> <p>Владеть: способностью и готовностью использовать селекционно-генетические методы для эффективной адаптации и акклиматизации сельскохозяйственных животных. (ПК-2–В2)</p>
ПК-3 способностью осуществлять постановку зоотехнических опытов, сбор, обработку результатов исследований с помощью современных информационных технологий, на основе анализа которых выработать рекомендации производству в области животноводства	I	<p>Знать: нормативные показатели, методики для постановки зоотехнических опытов, сбора, обработки результатов исследований с помощью современных информационных технологий. (ПК-3–31)</p> <p>Уметь: осуществлять сбор, анализ и постановку зоотехнических опытов, обработку результатов исследований с помощью современных информационных технологий. (ПК-3–У1)</p> <p>Владеть: способностью к осуществлению постановки зоотехнических опытов, сбор, обработку результатов исследований с помощью современных информационных технологий (ПК-3–В1)</p>
	II	<p>Знать: нормативные показатели, методы и методики для постановки зоотехнических опытов, сбора, обработки результатов исследований с помощью современных информационных технологий, на основе анализа которых выработать рекомендации производству в области животноводства. (ПК-3–32)</p> <p>Уметь: осуществлять сбор, анализ и постановку зоотехнических опытов, обработку результатов исследований с помощью современных информационных технологий, на основе анализа которых выработать рекомендации производству в области животноводства. (ПК-3–У2)</p> <p>Владеть: способностью к осуществлению постановки зоотехнических опытов, сбор, обработку результатов исследований с помощью современных информационных технологий, на основе анализа которых выработать рекомендации производ-</p>

		ству в области животноводства. (ПК-3–B2)
ПК-4 готовность к преподавательской деятельности в области профессиональных дисциплин по профилю	I	Знать: методы оценки современных научных достижений при решении исследовательских и практических задач, в области профессиональных дисциплин. (ПК-4–31) Уметь: формировать у обучающихся приоритеты личного и профессионального развития в процессе преподавательской деятельности по образовательным программам в области профессиональных дисциплин по частной зоотехнии, технологии производства продуктов животноводства. (ПК-4–У1) Владеть: навыками коммуникаций для повышения эффективности преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования. (ПК-4–B1)
	II	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. (ПК-4–32) Уметь: формировать у обучающихся цели личного и профессионального развития в процессе преподавательской деятельности по образовательным программам в области профессиональных дисциплин по частной зоотехнии, технологии производства продуктов животноводства. (ПК-4–У2) Владеть: различными методами коммуникаций для повышения эффективности преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования. (ПК-4–B2)

2 Место научно-исследовательской деятельности в структуре основной профессиональной образовательной программы

НИД относится к Блоку 3 «Научные исследования» основной профессиональной образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки 36.06.01 Ветеринария и Зоотехния направленность Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.

3 Объём научно-исследовательской деятельности

НИД аспирантов проводится в каждом семестре течение всего периода обучения. Общая трудоемкость в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ 3132 ч.

4 Содержание научно-исследовательской деятельности

Виды и содержание научно-исследовательской деятельности аспирантов

Виды и содержание НИД	Отчетная документация
1. Составление библиографии по теме НКР (диссертации)	1.1 Картотека литературных источников (монографии одного автора, группы авторов, авторефераты, диссертации, статьи в сборниках научных трудов, статьи в отечественных и зарубежных журналах и прочее – не менее 150 источников) 1.2 Глава 1 по материалам литературных источников («Обзор литературы», «Теоретическое обоснование проблемы» и т.д.) 1.3 Список литературы к НКР, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ на библиографические ссылки (ГОСТ 7.1 и ГОСТ 7.80)
2. Организация и проведение экспериментов, сбор эмпирических данных и их интерпретация	2.1 Глава 2 «Материал, методы и условия проведения экспериментов» 2.2 Журнал первичных данных экспериментов 2.3. Результаты дисперсионного, корреляционного и иных математических анализов данных экспериментов

3. Написание научных статей по проблеме исследования	3. Статьи по материалам исследования, в том числе: - в журналах, рекомендованных ВАК, в количестве, необходимом для представления диссертации в диссертационный совет.
4. Выступление на научных конференциях по проблеме исследования	4. Программы конференций, грамоты, сертификаты и дипломы за участие
5. Отчет о научно-исследовательской деятельности	5.1 Ежегодные отчеты о НИД
6. Подготовка НКР (диссертации), (в соответствии с требованиями п. 9 Положения о присуждении ученых степеней)	6. Главы НКР (диссертации), подготовленные в соответствии с требованиями п. 9 Положения о присуждении ученых степеней (ГОСТ Р 7.0.11–2011)

5 Распределение учебного времени по видам работы

Семестр	Виды и содержание НИД	Кол-во часов для очной формы
1	1.1. Выбор темы исследования	60
	1.2. Формулировка актуальности, научной новизны и практической значимости темы	100
	1.3. Определение цели и задач исследования	102
	1.4. Составление плана исследований долгосрочный (на весь период обучения), а также краткосрочный (на первый год исследований)	20
	1.5. Отчет о НИД	10
Трудовое время 1-го семестра		292
2	2.1. Определение методики проведения исследований	20
	2.2. Анализ полученных данных	100
	2.3. Подготовка научной публикации (аналитической статьи по литературным данным, тезисов или материалов выступления на ежегодной конференции педагогических работников, относящихся к профессорско-преподавательскому составу и аспирантов)	50
	2.4. Составление библиографии по теме НКР (диссертации)	150
	2.5. Отчет о НИД	50
Трудовое время 2 семестра		370
3	3.1. Корректировка задач и методики проведения исследований с учетом полученных данных	100
	3.2. Анализ полученных данных	100
	3.3. Написание научной статьи по результатам исследований и её публикация в сборнике научных работ или научном журнале	50
	3.4. Подготовка доклада по материалам исследования и выступление на научной конференции.	50
	3.5. Отчет о НИД	70
Трудовое время 3 семестра		370
4	4.1. Анализ полученных данных	180
	4.2. Написание научных статей по результатам исследований и	130

	публикация в научных журналах (в том числе в журналах, рекомендованных ВАК)	
	4.3.Отчет о НИД	60
Трудоемкость 4 семестра		370
5	5.1. Анализ полученных данных	100
	5.2. Написание научных статей по результатам исследований и публикация в научных журналах (в том числе в журналах, рекомендованных ВАК)	294
	5.4.Отчет о НИД	50
Трудоемкость 5 семестра		444
6	6.1. Отчёт о научно-исследовательской деятельности	100
	6.2. Подготовка НКР (диссертации)	418
Трудоемкость 6 семестра		518

6 Формы отчетности по научно-исследовательской деятельности

Обсуждение плана и промежуточных результатов НИД проводится на кафедре с привлечением научных руководителей и ведущих научно-педагогических работников по окончании каждого семестра.

Результаты научно-исследовательской деятельности должны быть оформлены в виде письменного отчета и представлены для утверждения научному руководителю. Отчет о научно-исследовательской деятельности аспиранта, подписанный научным руководителем, должен быть представлен на заседании кафедры. К отчету прилагаются: журнал учета первичных данных, результаты математической обработки данных, ксерокопии статей, тезисы докладов, опубликованных за текущий год, тексты докладов и выступлений аспирантов на научно-практических конференциях, сертификаты, дипломы, грамоты за участие в научных форумах (при наличии). Защита отчета о НИД оценивается **дифференцированным зачетом**.

Отчет аспиранта выполняется на листах формата А 4 в компьютерном исполнении в соответствии с установленными в Университете требованиями по оформлению текстовых документов. Отчеты о научно-исследовательской деятельности оформляются в соответствии с Приложением № 1.

В установленные сроки отчет о НИД сдается в отдел аспирантуры и докторантуры.

Аспиранты, не предоставившие в срок отчета о научно-исследовательской деятельности и не аттестованные по его итогам, к сдаче государственного итогового экзамена и к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) не допускаются. Критерии оценивания отчета о НИД доводятся до сведения обучающихся.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- наличие положительной характеристики (отзыва), дневника, отчета по практике, - демонстрация глубокой общетеоретической подготовки, - проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы - содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций
Оценка 4 (хорошо)	наличие положительной характеристики (отзыва), дневника, отчета по практике, - демонстрация глубокой общетеоретической подготовки, - проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы, - содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций,

	незначительные затруднения и противоречия в ответах
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - наличие положительной характеристики (отзыва), дневника, отчета по практике, - демонстрация общетеоретической подготовки, - проявлены недостаточные умения обобщать, анализировать материал, делать выводы, - ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций даны недостаточные, установлены затруднения при ответах
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие или положительной характеристики (отзыва), или дневника, или отчета по практике - слабая общетеоретическая подготовки, - умения обобщать, анализировать материал, делать выводы отсутствуют, - отсутствуют ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций, допущены принципиальные ошибки

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по НИД

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской деятельности.

Устный ответ при защите отчета на кафедре

Устный ответ используется для оценки уровня достижения планируемых результатов научно-исследовательской деятельности. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа доводятся до сведения обучающихся. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> -ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении поня-

	тий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

Вопросы для устного ответа

1-й год обучения

1. Назовите цель ваших научных исследований.
2. Опишите схему проведения научных исследований.
3. Назовите нормативные правовые документы, регламентирующие порядок научных исследований (инструкции, правила и пр.).
4. Как вы осуществляли поиск нормативных документов, регламентирующих порядок научных исследований?
5. Вы выполнили требуемый объем научных исследований?
6. В чем заключается новизна Ваших исследований
7. Обоснуйте актуальность исследований.

2-й год обучения

1. Назовите порядок выполнения исследований при проведении научно-исследовательской работы.
- 2 Опишите порядок отбора животных при проведения экспериментальных исследований.
- 3 Опишите порядок ознакомления с производственными базами предприятия в рамках научно-исследовательской работы.
- 4 Опишите комплекс зоотехнических, ветеринарно-санитарных мер проводимых в предприятии при выполнении научно-исследовательской работы.
5. Как можно оценить роль природных и социально-хозяйственных факторов в развитии отрасли?

3-й год обучения

1. Какую технику работы с животными вы использовали?
2. Какие правила необходимо было соблюдать при работе с оборудованием, инструментами?
3. Опишите порядок применения аппаратуры, оборудования, инструментов при проведении манипуляций при проведении научно-исследовательской работы.
4. Каким образом вы осуществляли сбор данных для проведения научно-исследовательской работы?
5. Какие информационные технологии вы применяли при проведении научных исследований?
6. Перечислите особенности эксплуатации научного оборудования, используемого при осуществлении научно-исследовательской работы.
7. Методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности

8 Методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности

8.1 Основная и дополнительная литература

Основная:

1. Разведение животных : учебник / В. Г. Кахикало, В. Н. Лазаренко, Н. Г. Фенченко, О. В. Назарченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 448 с. — ISBN

- 978-5-8114-1583-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44758>
2. Родионов, Г. В. Основы животноводства : учебник / Г. В. Родионов, Ю. А. Юлдашбаев, Л. П. Табакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 564 с. — ISBN 978-5-8114-3824-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130495>
 3. Животноводство: Учебное пособие/ Н.А. Маслова – п. Майский: изд. БелГАУ. – 2017. – 330 с. - Режим доступа: Маслова, Н. А. Животноводство : 2019-08-27 / Н. А. Маслова. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2017. — 330 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123375>
- Дополнительная:**
4. Практикум по племенному делу в скотоводстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Г. Кахикало, З.А. Иванова, Т.Л. Лещук [и др.]. – Санкт-Петербург: Лань, 2010. — 286 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=180.
 5. Кузнецов, А.Ф. Современные производственные технологии содержания сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Ф. Кузнецов, Михайлов Н.А., Карцев. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 457 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6600.

8.2 Методические материалы

- Белооков, А.А. Научно-исследовательская деятельность: методические указания для обучающихся по направлению подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния. Направленность программы – Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства. Квалификация – «Исследователь. Преподаватель-исследователь» / А.А. Белооков. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 20с.- Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/asp0027.pdf>

8.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», информационные технологии, используемые в научно-исследовательской деятельности, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- ООО «Издательство Лань», ЭБС «Издательства Лань», договор № 472/44 от 29.12.2018, срок действия с «28» декабря 2018 г по «27» декабря 2019 г.;
- ООО «Издательство Лань», ЭБС «Издательства Лань», договор № 22/44 от 28.01.2019, срок действия с «28» декабря 2019 г. по «27» декабря 2020 г.;
- ООО «НексМедиа», ЭБС «Университетская библиотека онлайн», контракт на оказание услуг № 471/44 от 29.12.2018 г., срок действия с «01» января 2019 г по «31» декабря 2019 г.;
- ООО «НексМедиа», ЭБС «Университетская библиотека онлайн», контракт на оказание услуг № 211/44 от 28.01.2020 г., срок действия «01» января 2020 г по «31» декабря 2020 г.;
- ООО «Ланвер», информационно-справочная система «Техэксперт», договор № 397/44 от 24.12.2018, срок действия «01» января 2018 г по «31» декабря 2019 г.;
- ООО «Ланвер», информационно-справочная система «Техэксперт», договор № 20/44 от 28.01.2020, срок действия «01» января 2020 г по «31» декабря 2020 г.;
- 7. ООО «Центр Информправо», справочная правовая система КонсультантПлюс, договор о сотрудничестве с библиотекой учебного заведения №545Ч от 31.05.2016, срок действия «31» мая 2016 - бессрочно;
- ООО «Научная электронная библиотека eLibrary», информационно-аналитическая система Science Index, лицензионное соглашение № 14118 от 01.08.2014, срок действия с «01» августа 2014 – бессрочно.

Лицензионное программное обеспечение:

"Антиплагиат". Модуль поиска текстовых заимствований по коллекции диссертаций и авторефератов РГБ. Договор № 345/44 от 04.12.2018 г.;

- Антиплагиат-ВУЗ. Модуль поиска текстовых заимствований. Договор № 179/44 от 11.06.2019 г.;

- Лицензионное программное обеспечение «MyTestXPro 11,0» (сублицензионный договор № А0009141844/165/44 от 04.07.2017 г., срок действия – бессрочно);

- Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71 00327-30002-26971-ААОЕМ (срок действия – бессрочно);

- Windows XP Home Edition OEM Software № 09-0212 X12-53766 (срок действия – бессрочно);

- Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level № 47882503 67871967ZZE1212 (срок действия – бессрочно);

- Антивирус Kaspersky Endpoint Security (лицензионный договор № 1AF2-190607-124319-597-1171 от 07.06.2019 г., срок действия – до 15.07.2020 г.);

- Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1Licence NoLevel Legalization GetGenuine. Лицензионный договор №11354/410/44 от 25.12.2018 г. № 008/411/44 от 25.12.2018 г. (срок действия – бессрочно).

9 Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской деятельности

Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов:

учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения г. Троицк, ул. Советская, 42, №25;

помещения для самостоятельной работы г. Троицк, ул. Советская, 42, №38;

помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования г. Троицк, ул. Советская, 42, №25а;

межкафедральная учебная лаборатория г. Троицк, ул. Гагарина, 13.

Перечень основного учебно-лабораторного оборудования:

Аудитория №25

Ноутбук ASUS X51 (R) LT2390/2G/160/DVD-S Multi/15/4"WX/GAWiFi/DOS -1шт. (переносной); проектор Epson EMP-S52/ -1шт. (переносной), экран 1 шт.; видеофильмы; презентации; плакаты; стенды настенные; учебные приборы: водяная баня; штативы; фарфоровые ступки с пестиками; мерные цилиндры; мерные пробирки; титровальные установки; стеклянные бюксы; чашки Петри; химические стаканы; воронки; держатели пробирок; спиртовки; стеклянные палочки; разделочные доски; ножницы; термометры; рН-метр; ареометр-лактоденсиметр; редуктазник; центрифуга лабораторная; анализатор качества молока «Клевер -2»; вискозиметрический анализатор соматических клеток «Соматос»; йогуртница; мороженица ;сыроварня-пастеризатор; ведро мерное; маслобойка; сепаратор; сепаратор-маслобойка; центрифуга лабораторная медицинская настольная с ротором на 10 пробирок ЦЛМН-Р-01 «Элекон», сушильный шкаф с естественной конвекцией и электронным ПИД контроллером 108-Л+5гр.С, печь муфельная LF-5/11-G, система для экстракции жира NanonSOX 406, микроскоп медицинский»Биомед-2» №1х1,

муляжи; ведро мерное; ошейники; микроскоп; щипцы татуировочные; циркуль, мерная палка с двумя уровнями -2шт., лента мерная, мерная рулетка бонитера.

Аудитория №37 системный блок - 10 штук, монитор -10

Межкафедральная учебная лаборатория

Автоматический экстрактор жира SER 148-6

Автоматическая система определения содержания азота, сырого протеина

Экстрактор для определения сырой клетчатки.

Анализатор клетчатки FIWE 6, 6-ти местный

Система капиллярного электрофореза "Капель – 105"

Система микроволновая "Минотавр-2" в комплекте с пультом управления.

Анализатор биохимический Spotchem на основе принципа "сухой химии", модель EZ (SP-4430) – ARKRAYFactory Inc.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

аспиранта очного (заочного) обучения кафедры _____
 (Фамилия, имя, отчество)
 за ___ семестр 20__ / __ учебного года

УТВЕРЖДАЮ

с оценкой « _____ »

Заведующий кафедрой

 Дата

 ФИО

 Подпись

Научный руководитель

 Дата

 ФИО

 Подпись

Отчёт о научно-исследовательской деятельности – документ, содержащий систематизированную информацию об объеме, содержании и результатах выполненных исследований.

Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список используемых источников.

Требования к содержанию структурных элементов отчёта

1. Титульный лист

Структурный элемент «Титульный лист» является первой страницей отчёта о научно-исследовательской деятельности.

2. Введение

Структурный элемент «Введение» должен содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы. Во введении также должны быть показаны актуальность и новизна темы.

3. Основная часть

В структурном элементе «Основная часть» приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной НИД.

Основная часть должна содержать:

- а) выбор направления исследований, его обоснование, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения НИД;
- б) процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчёта, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики, результаты исследований, экспериментов и их анализ;
- в) обобщение результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и технико-экономической эффективности их внедрения, их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований или изменению методики их выполнения.

4. Заключение

Структурный элемент «Заключение» должен содержать:

- краткие выводы по результатам научно-исследовательской деятельности или отдельных её этапов;
- оценку полноты решения поставленных задач;
- разработку рекомендаций и исходных данных по дальнейшему использованию результатов научных исследований;
- результаты оценки технико-экономической эффективности внедрения результатов научных исследований;
- результаты оценки научно-технического уровня выполненной НИД в сравнении с лучшими достижениями в данной области.

5. Список использованных источников

Структурный элемент «Список использованных источников» должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении отчёта. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.5 – 2008.

Аспирант _____

(Фамилия И.О.)

_____ (подпись)

Примечание:

Изложение текста отчёта и его оформление выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001 и настоящего Порядка. Страницы текста отчёта о НИД и включённые в отчёт иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4.

Отчёт о НИД должен быть выполнен печатным способом (с использованием компьютерной печати) на одной стороне листа белой бумаги. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков - не менее 1,8 мм (кегель не менее 12). Полужирный шрифт не допускается.

Текст отчёта следует печатать с соблюдением следующих размеров полей: правое - не менее 10 мм, нижнее и верхнее - не менее 20 мм, левое - не менее 30 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, выводах и т.д., применяя шрифты разной гарнитуры

