

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.04.2025 09:40:33  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d413aef8f

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра анатомии и физиологии

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ К.А. Сидорова

27 февраля 2025 г.

План научной деятельности (программа научного компонента) обучающихся по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

для группы научных специальностей

## **1.5. Биологические науки**

по научной специальности

### **1.5.5 Физиология человека и животных**

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

Тюмень, 2025

План научной деятельности (программа научного компонента) составлен в соответствии с требованиями ФГТ (утвержденными приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 20.10.2021г. № 951), учебным планом по научной специальности 1.5.5. Физиология человека и животных, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья (протокол № 9 от 27 февраля 2025 г.)

План научной деятельности (программа научного компонента) одобрен на заседании кафедры анатомии и физиологии от «27» февраля 2025 г. Протокол № 6а

Заведующий кафедрой  \_\_\_\_\_ К.А. Сидорова

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией института от «27» февраля 2025 г. Протокол № 9

Председатель методической комиссии института  \_\_\_\_\_ М.А. Часовщикова

**Разработчик:**

Сидорова К.А., профессор кафедры анатомии и физиологии, д.б.н.

Директор института:  \_\_\_\_\_ А.А. Бахарев

## **Общие положения**

Научная деятельность аспирантов ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Положением о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденное постановление Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2021г. № 2122; Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденные приказом Минобрнауки России от 20 октября 2021 г. № 951; Уставом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья.

План научной деятельности (программы научного компонента) аспирантов регулирует вопросы её организации, руководства и проведения, раскрывает содержание и структуру научной деятельности, требования к отчетной документации.

### **1. Цель и задачи научного компонента**

**Цель** - выполнение научно-исследовательской работы на основе полученных углубленных профессиональных знаний и подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

**Задачи** научных исследований – сформировать, развить навыки и умения самостоятельной научной (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; формирование умений составления библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;
- выбор необходимых методов исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования;
- проведение исследований по теме диссертации; развитие навыков работы в исследовательских коллективах;
- формирование умений использовать современные технологии и методы при проведении научных исследований,
- обработка и анализ полученных результатов теоретических и экспериментальных исследований, представление их в виде законченных научно-исследовательских разработок (научной статьи, тезисов доклада, отчета по научно-исследовательской работе, текста диссертационной работы, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати);
- закрепление знаний, умений и навыков, полученных аспирантом в процессе изучения дисциплин, предусмотренных конкретной основной профессиональной образовательной программой (далее – ОПОП) аспирантуры;
- формирование других навыков и умений, необходимых аспиранту, обучающемуся по конкретной ОПОП аспирантуры.

**2. Перечень планируемых результатов обучения при проведении научного компонента, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Научные исследования аспиранта направлены на развитие навыков практической работы в научно-исследовательском коллективе, способности к профессиональной адаптации, умений разрабатывать и использовать новые методы исследования и технологии, способности нести ответственность за качество выполняемых работ.

В соответствии с ФГТ структура программы аспирантуры включает научный компонент. В научный компонент входят научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук к защите, подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI), и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем и промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования.

Выпускник аспирантуры в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы должен обладать следующими результатами при завершении научного компонента:

| <i>Код результата</i> | Результаты освоения                                                                                                                                                                               | Перечень планируемых результатов обучения по научному компоненту                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Р-1</b>            | способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | <b>уметь:</b><br>- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;<br><b>владеть:</b><br>- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях                                                                                                                                      |
| <b>Р-3</b>            | готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач                                                        | <b>уметь:</b><br>- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах, с целью решения научных и научно-образовательных задач;<br><b>владеть:</b><br>- 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 |

|            |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |                                                                                                                             | <p>результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</li> </ul>                                                                                                                          |
| <b>Р-4</b> | <p>готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> | <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;</li> <li>- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</li> </ul>                                                                                                                                                                       |
| <b>Р-5</b> | <p>способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>                        | <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</li> </ul> |
| <b>Р-8</b> | <p>Готовность к освоению физиологических методов изучения</p>                                                               | <p><b>уметь:</b></p> <p>осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; подбирать методы и методики изучения физиологических показателей, максимально отражающих точность измерений, репрезентативность выборки</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>физиологическими методами</p>                                                                                                                                      |

|     |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Р-9 | Готовность к изучению теоретических и прикладных основ в области современных физиологических исследований | <b>уметь:</b><br>- выбирать для исследования адекватные физиологические параметры, характеризующие состояние организма; составлять электронные базы данных по мониторингу человека и животных; осуществлять сбор и анализировать результаты доступных методов функциональной диагностики<br><b>владеть:</b><br>-навыками использования в профессиональной деятельности теоретических знаний в области современных прикладных физиологических исследований |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Специальные требования к подготовке аспиранта по научно-исследовательской части программы:

- владение современной проблематикой соответствующей отрасли знания;
- знание истории развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении;
- наличие конкретных специфических знаний по научной проблеме, изучаемой аспирантом;
- умение практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере, связанной с научной специальностью программы аспирантуры тематикой диссертационного исследования.

### 3. Место научного компонента в структуре ОПОП аспирантуры

Научный компонент является обязательным разделом программы аспирантуры.

#### Связь с предшествующими элементами программы аспирантуры

Для осуществления научных исследований аспиранта необходимо наличие у обучающегося знаний в области соответствующей научной специальности в объеме программы высшего профессионального образования.

#### Связь с последующими элементами программы аспирантуры

Результаты научного компонента программы аспирантуры (научная деятельность аспиранта, направленной на подготовку диссертации к защите, подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения и т.п.) представляются на Итоговой аттестации, которая проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

Научная (научно-исследовательская) деятельность проводится в течение всего срока обучения в аспирантуре.

### 4. Объем научного компонента

Трудоемкость научного компонента

Объем научного компонента

составляет: 7740 часов или 215 ЗЕТ

### Трудоемкость научного компонента по курсам:

| Наименование показателя                                                                                                                                                                                                                                           | Количество часов                                                                               |                                                      |                                                      |                                                      |                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | Всего                                                                                          | в том числе по курсам                                |                                                      |                                                      |                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                | 1                                                    | 2                                                    | 3                                                    | 4                                                                                              |
| Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)                                                                                                                                                                                                                                   | 7740<br>(215)                                                                                  | 1908<br>(53)                                         | 2088<br>(58)                                         | 1944<br>(54)                                         | 1800<br>(50)                                                                                   |
| <i>В том числе:</i>                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                |                                                      |                                                      |                                                      |                                                                                                |
| Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите, часов (ЗЕТ)                                                                                                                                                                                | 3870<br>(107,5)                                                                                | 954<br>(26,5)                                        | 1044<br>(29)                                         | 972<br>(27)                                          | 900<br>(25)                                                                                    |
| Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные                                                                                                                                               | 3870<br>(107,5)                                                                                | 954<br>(26,5)                                        | 1044<br>(29)                                         | 972<br>(27)                                          | 900<br>(25)                                                                                    |
| достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем <sup>5</sup> , предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований, часов (ЗЕТ) |                                                                                                |                                                      |                                                      |                                                      |                                                                                                |
| Вид промежуточной аттестация по этапам выполнения научного исследования                                                                                                                                                                                           | зачет<br><i>Аттестация<br/>(отчет о НИ)</i>                                                    | зачет<br><i>Аттес<br/>тация<br/>(отчет<br/>о НИ)</i> | зачет<br><i>Аттес<br/>тация<br/>(отчет<br/>о НИ)</i> | зачет<br><i>Аттес<br/>тация<br/>(отчет<br/>о НИ)</i> | зачет<br><i>Аттестация<br/>(отчет о НИ)</i>                                                    |
| Форма итогового контроля                                                                                                                                                                                                                                          | Оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с 127-ФЗ |                                                      |                                                      |                                                      | Оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с 127-ФЗ |

## 5. Формы проведения, структура и содержание научного компонента

### 5.1. Перечень форм научных исследований

|                                        |                       |
|----------------------------------------|-----------------------|
| Виды и содержание научных исследований | Отчетная документация |
|----------------------------------------|-----------------------|

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Составление библиографии по теме диссертации                                        | 1.1 Картотека литературных источников (монографии и учебники, авторефераты, диссертации, статьи в сборниках научных трудов, в отечественных и зарубежных журналах, отчеты НИР, информация, полученная по сети Интернет и прочее – примерно 150 источников)<br>1.2 Глава 1 по материалам литературных источников («Обзор литературы», «Теоретическое обоснование проблемы» и т.д.) - исследование степени разработанности проблематики, обобщение и изложение теории вопроса и методологии исследования в соответствующей предметной области<br>1.3 Библиографический список к диссертации, оформленный в соответствии с правилами, установленными государственными стандартами (ГОСТ 7.1-2003; ГОСТ 7.80-2000; ГОСТ Р 7.0.5-2008; ГОСТ 7.82-2001; ГОСТ Р 7.0.12-2011 и ГОСТ Р 7.0.11-2011) |
| 2. Организация и проведение экспериментов, сбор эмпирических данных и их интерпретация | 2.1 Глава 2 «Материал, методы и условия проведения экспериментов»;<br>2.2 Журнал первичных данных экспериментов, результаты лабораторных анализов;<br>2.3. Результаты биометрической обработки экспериментальных данных.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3. Написание научных статей по проблеме исследования                                   | 3. Статьи по материалам исследования, в профильных журналах и сборниках научных трудов (в том числе в журналах, рекомендованных ВАК, в количестве, необходимом для представления диссертации в совет по защите диссертаций: не менее 2;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4. Выступление на научных конференциях по проблеме исследования                        | 4. Программы конференций, грамоты, сертификаты и дипломы за участие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5. Отчет о научных исследованиях за год                                                | 5.1 Отчет о научных исследованиях (ежегодное представление результатов научных исследований, полученных аспирантом, на кафедре научного руководителя, и на Ученом совете института)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6. Подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук                   | 6. Главы диссертации, подготовленные по требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (ГОСТ Р 7.0.11—2011). Диссертация должна соответствовать критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## **5.2. Примерный план выполнения научного исследования, подготовки диссертации и публикаций.**

### **5.2.1 Сроки проведения и основные этапы научных исследований**

Согласно календарному учебному графику подготовки аспирантов, научные исследования проводятся в течение всего срока обучения в аспирантуре.

**Виды, содержание научных исследований аспирантов по курсам:**

| Курс | Семестр | Виды и содержание научных исследований                                                                                       | Отчетная документация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | 1       | 1. Выбор темы исследования                                                                                                   | Выписка из протокола ученого совета института об утверждении темы диссертации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      |         | 2. Формулировка актуальности, научной новизны и практической значимости темы                                                 | Заполненные разделы индивидуального плана аспиранта с формулировками актуальности, научной новизны и практической значимости темы диссертации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      |         | 3. Постановка цели и задач диссертационного исследования. Определение объекта и предмета исследования                        | Развернутый план диссертации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|      |         | 4. Составление плана исследований долгосрочный (на весь период обучения), а также краткосрочный (на первый год исследований) | Индивидуальный и рабочий планы проведения исследований                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|      | 2       | 5. Определение методики проведения исследований                                                                              | Разработанная и утвержденная методическая программа выполнения диссертационной работы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|      |         | 6. Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом                                                              | Журнал учета первичных данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      |         | 7. Анализ полученных данных, подготовка научной публикации                                                                   | Научная публикация (статья по материалам исследования; аналитическая статья по литературным данным (в сборниках научных трудов; материалах конференции и т.д.))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      |         | 8. Подготовка выступления и участие в научной конференции                                                                    | Программа конференции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|      |         | 9. Составление библиографии по теме диссертации                                                                              | 1. Картотека литературных источников (монографии и учебники, авторефераты, диссертации, статьи в сборниках научных трудов, в отечественных и зарубежных журналах, отчеты НИР, информация, полученная по сети Интернет и прочее – не менее 80 источников)<br>2. Глава 1 по материалам литературных источников («Обзор литературы», «Теоретическое обоснование проблемы» и т.д.)<br>3. Библиографический список к диссертации, оформленный в соответствии с правилами, установленными государственными стандартами (ГОСТ 7.1-2003; ГОСТ 7.80-2000; ГОСТ Р 7.0.5-2008; ГОСТ 7.82-2001; ГОСТ Р 7.0.12-2011 и ГОСТ Р 7.0.11-2011) |
|      |         | 10. Отчёт о научных исследованиях за год                                                                                     | Отчет о научных исследованиях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2    | 3       | 1. Корректировка задач и методики проведения исследований с учетом полученных данных                                         | Глава 2 «Материал, методы и условия проведения экспериментов»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      |         | 2. Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом                                                              | Журнал первичных данных экспериментов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|      |         | 3. Анализ полученных данных                                                                                                  | Результаты дисперсионного, корреляционного и иных математических анализов данных экспериментов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      | 4       | 4. Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом                                                              | Журнал первичных данных экспериментов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|   |   |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                           |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   | 5. Анализ полученных данных                                                                                                                          | Результаты дисперсионного, корреляционного и иных математических анализов данных экспериментов                                                                            |
|   |   | 6. Написание научной статьи по результатам исследований и её публикация в сборнике научных работ или научном журнале                                 | Статья в сборнике научных работ или научном журнале                                                                                                                       |
|   |   | 7. Подготовка доклада по материалам исследования и выступление на научной конференции                                                                | Программы конференций, грамоты, сертификаты и дипломы за участие                                                                                                          |
|   |   | 8. Отчёт о научных исследованиях за год                                                                                                              | Отчет о научных исследованиях                                                                                                                                             |
| 3 | 5 | 1. Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом                                                                                      | Журнал первичных данных экспериментов                                                                                                                                     |
|   |   | 2. Анализ полученных данных                                                                                                                          | 1. Результаты дисперсионного, корреляционного и иных математических анализов данных экспериментов<br>2. Работа над третьей главой диссертации по результатам исследований |
|   |   | 3. Написание научных статей по результатам исследований и публикация в научных журналах (в том числе в журналах перечня ВАК, Scopus, Web of Science) | Статьи в научных журналах (в том числе в журналах перечня ВАК, Scopus, Web of Science)                                                                                    |
|   |   |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                           |
|   | 6 | 4. Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом                                                                                      | Журнал первичных данных экспериментов                                                                                                                                     |
|   |   | 5. Анализ полученных данных                                                                                                                          | Результаты дисперсионного, корреляционного и иных математических анализов данных экспериментов                                                                            |
|   |   | 6. Подготовка доклада по материалам исследования и выступление на научной конференции                                                                | Программы конференций, грамоты, сертификаты и дипломы за участие                                                                                                          |
|   |   | 7. Отчёт о научных исследованиях за год                                                                                                              | Отчёт о научных исследованиях за год                                                                                                                                      |
| 4 | 7 | 1. Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом                                                                                      | Журнал первичных данных экспериментов                                                                                                                                     |
|   |   | 2. Анализ полученных данных                                                                                                                          | 1. Результаты дисперсионного, корреляционного и иных математических анализов данных экспериментов                                                                         |
|   |   |                                                                                                                                                      | 2. Работа над третьей главой диссертации по результатам исследований                                                                                                      |
|   |   | 3. Написание научных статей по результатам исследований и публикация в научных журналах (в том числе в журналах перечня ВАК, Scopus, Web of Science) | Статьи в научных журналах (в том числе в журналах перечня ВАК, Scopus, Web of Science)                                                                                    |
|   | 8 | 4. Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом                                                                                      | Журнал первичных данных экспериментов                                                                                                                                     |
|   |   | 5. Анализ полученных данных                                                                                                                          | Результаты дисперсионного, корреляционного и иных математических анализов данных экспериментов                                                                            |
|   |   | 6. Подготовка доклада по материалам исследования и выступление на научной конференции                                                                | Программы конференций, грамоты, сертификаты и дипломы за участие                                                                                                          |
|   |   |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                           |

|  |                                                                        |                                                                                                        |
|--|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 7. Оформление диссертации, формирование ее разделов, глав и параграфов | Подготовленная научно-квалификационная работа (диссертация) на соискание ученой степени кандидата наук |
|--|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Вид и содержание научных исследований в каждом семестре для аспирантов может быть конкретизирован и дополнен научным руководителем в зависимости от специфики темы кандидатской диссертации.

Содержание научных исследований аспиранта на каждом курсе указывается в индивидуальном плане научной деятельности. Индивидуальный план работы аспиранта разрабатывается аспирантом совместно с научным руководителем, рассматривается на заседании кафедры, ведущей подготовку и затем на Ученом совете института и утверждается проректором по научной работе.

### **5.3. Самостоятельная работа**

Выполнение научных исследований.

Основной формой деятельности аспирантов при выполнении научных исследований и подготовке диссертации на соискание ученой степени кандидата наук является

самостоятельная работа с консультацией у руководителя и обсуждением основных разделов: целей и задач исследований, научной и практической значимости теоретических и экспериментальных исследований, полученных результатов, выводов.

Контроль выполнения самостоятельной работы в ходе научных исследований проводится в виде собеседования с руководителем, публичных выступлений, публикации результатов научных исследований в открытой печати (статьи, доклады).

#### **Поддержка самостоятельной работы:**

1. Список литературы и источников для обязательного прочтения;
2. Консультации руководителя и специалистов кафедр;
3. Средства мультимедийной техники и персональные компьютеры;
4. Полнотекстовые базы данных и ресурсы, доступ к которым обеспечен из сети вуза, основным из которых относятся базы электронных библиотек.

## **6. Формы отчетности по научным исследованиям**

### **6.1. Руководство и контроль научных исследований**

Руководство научными исследованиями аспиранта осуществляется научным руководителем.

Контроль научных исследований проводится в виде ежегодных аттестаций на заседаниях кафедры и Ученого совета института и экспертизы диссертации после ее написания.

Обсуждение плана и промежуточных результатов научных исследований проводится на кафедре, ведущей подготовку аспиранта, с привлечением научных руководителей и ведущих научно-педагогических работников.

Результативность научных исследований аспиранта оценивается два раза в год (по итогам полугодия и по итогам прошедшего года в период прохождения аттестации. Научный руководитель представляет в период проведения промежуточной аттестации отзыв о качестве, своевременности успешности проведения аспирантом этапов научной (научно-исследовательской) деятельности.

Результаты научных исследований по итогам прошедшего года должны быть оформлены в письменном отчете и представлены для утверждения научному руководителю.

Отчет о научных исследованиях аспиранта, подписанный научным руководителем,

должен быть представлен на заседании кафедры. К отчету прилагаются: журнал учета первичных данных, результаты математической обработки данных, ксерокопии статей, тезисов докладов, опубликованных за текущий год, текстов докладов и выступлений аспирантов на научно-практических конференциях, сертификатов, дипломов, грамот за участие в научных форумах.

Отчет о научных исследованиях оформляется в соответствии с правилами, приведенными в пункте 6.2. Образец титульного листа представлен в приложении 1.

Результаты научных исследований фиксируются в листе аттестации индивидуального плана работы аспиранта.

Решение кафедры об аттестации аспиранта оформляется протоколом заседания кафедры. Результаты годовых аттестаций утверждаются на заседаниях Ученого совета институтов.

Невыполнение аспирантом индивидуального плана научной деятельности, установленное во время промежуточной аттестации, признается недобросовестным выполнением аспирантом обязанностей по освоению программы аспирантуры и является основанием для отчисления аспиранта из Университета.

По совокупности результатов научных исследований за весь период обучения аспиранта, на последнем курсе подготовки, научным руководителем на основании решения кафедры по представленным аспирантом документам, оформленное выпиской из протокола заседания, в зачетно-экзаменационную ведомость проставляется зачет по научному компоненту.

## **6.2. Методические указания по выполнению научных исследований**

Научные исследования проводятся в соответствии с индивидуальным планом работы подготовки аспиранта и индивидуальной методической программой выполнения диссертационной работы, составленной аспирантом совместно с научным руководителем. Научные исследования проводятся на кафедре, проводящей подготовку аспирантов, в научных подразделениях вуза, а также в сторонних организациях, предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность, в которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением диссертации. В период выполнения научных исследований аспиранты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

По итогам выполнения научных исследований за год аспиранту необходимо представить для утверждения научному руководителю отчет. Затем отчет представляется на заседании кафедры, ведущей подготовку аспиранта.

В отчете необходимо указывать тему диссертационного исследования, цель и задачи исследования, новизну и актуальность темы исследований, количество литературных источников, проанализированных по теме исследований. Подготовить таблично-демонстрационный материал по результатам исследований.

К отчету прикладываются обзор литературы по теме диссертации, библиографический список, главы диссертации, результаты математической обработки полученных в ходе исследований данных, копии докладов и выступлений аспиранта на научных конференциях, статей по теме исследования и другие материалы, подтверждающие результативность научных исследований аспиранта.

Объем отчёта о научных исследованиях определяется количеством 15-30 печатных листов. Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных ГОСТом (шрифт Times New Roman 14, междустрочный интервал 1,5).

Титульный лист отчета о научных исследованиях оформляется в соответствии с Приложением 1.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научному компоненту

### 7.1. Перечень результатов с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № п/п | Контролируемые разделы (результаты по разделам)                                     | Код контролируемого результата (или его части)                         | Наименование оценочного средства                |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1.    | Составление библиографии по теме диссертации                                        | P-4 (владеть)                                                          | Вопросы к защите отчета о научных исследованиях |
| 2.    | Организация и проведение экспериментов, сбор эмпирических данных и их интерпретация | P-8 (уметь, владеть);<br>P-9 (уметь, владеть);                         | Вопросы к защите отчета о научных исследованиях |
| 3.    | Написание научных статей по проблеме исследования                                   | P-4 (владеть)                                                          | Вопросы к защите отчета о научных исследованиях |
| 4.    | Выступление на научных конференциях по проблеме исследования                        | P-3 (уметь, владеть)                                                   | Вопросы к защите отчета о научных исследованиях |
| 5.    | Отчет о научных исследованиях за год                                                | P-5 (уметь, владеть)                                                   | Вопросы к защите отчета о научных исследованиях |
| 6.    | Подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук                   | P-1 (уметь, владеть);<br>P-8 (уметь, владеть);<br>P-9 (уметь, владеть) | Вопросы к защите отчета о научных исследованиях |

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания результатов на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

| Показатели оценивания                                                                                                                                                                                 | Критерии оценивания                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                       | Достаточный уровень<br>(удовлетворительно)                                                                                                                                                        | Средний уровень<br>(хорошо)                                                                                                                                                                                 | Высокий уровень<br>(отлично)                                                                                                                                              |
| P-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 |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                           |
| Уметь:                                                                                                                                                                                                | В целом успешно, но не системно уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов | В целом успешно, но с небольшими ошибками уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов | Успешно уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов |

|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Владеть:                                                                                                                                       | В целом успешные, но не системные навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях                              | В целом успешные, системные, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | Успешные и системные навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях                    |
| Р-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                           |
| Уметь:                                                                                                                                         | В целом успешно, но не системно уметь следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах, с целью решения научных и научно-образовательных задач | В целом успешно, но с небольшими ошибками уметь следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах, с целью решения научных и научно-образовательных задач                              | Успешно уметь следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах, с целью решения научных и научно-образовательных задач; |

|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Владеть                                                                                                                  | В целом успешными, но не системными 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;<br>- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;<br>- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач | В целом успешными, системными, но содержащими отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками 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;<br>- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;<br>- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач | Успешные навыки 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;<br>- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;<br>- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач |
| Р-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Владеть:                                                                                                                 | В целом успешными, но не системными навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | В целом успешными, системными, но содержащими отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Успешными навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Р-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Уметь:                                                                                                                   | В целом успешно, но не системно уметь осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | В целом успешно, но с небольшими ошибками уметь осуществлять личный выбор в различных профессиональных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Успешно уметь осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                               | ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом                                                                                                                                                                                                  | морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом                                                                                                                                                                                        | ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом                                                                                                                                                                          |
| Владеть:                                                                                                      | В целом успешными, но не системными навыками, приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.                                                                                                                                    | В целом успешными, системными, но содержащими отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками навыками, приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.                                                                         | Успешными навыками, приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.                                                                                                                                      |
| Р-8 Готовность к освоению физиологических методов изучения                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уметь                                                                                                         | В целом успешно, но не системно уметь выбирать для исследования адекватные физиологические параметры, характеризующие состояние организма; составлять электронные базы данных по мониторингу человека и животных; осуществлять сбор и анализировать результаты доступных методов функциональной диагностики | В целом успешно, но с небольшими ошибками уметь выбирать для исследования адекватные физиологические параметры, характеризующие состояние организма; составлять электронные базы данных по мониторингу человека и животных; осуществлять сбор и анализировать результаты доступных методов функциональной диагностики | Успешно уметь выбирать для исследования адекватные физиологические параметры, характеризующие состояние организма; составлять электронные базы данных по мониторингу человека и животных; осуществлять сбор и анализировать результаты доступных методов функциональной диагностики |
| Владеть                                                                                                       | В целом успешно, но не системно владеть навыками использования в профессиональной деятельности теоретических знаний в области современных прикладных физиологических исследований                                                                                                                           | В целом успешно, но содержащими отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владеть навыками использования в профессиональной деятельности теоретических знаний в области современных прикладных физиологических исследований                                                                          | Успешно владеть навыками использования в профессиональной деятельности теоретических знаний в области современных прикладных физиологических исследований                                                                                                                           |
| Р-9 Готовность к изучению теоретических и прикладных основ в области современных физиологических исследований |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|         |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                     |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь   | В целом успешно, но не системно уметь анализировать и оценивать современные научные достижения при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | В целом успешно, но с небольшими ошибками уметь анализировать и оценивать современные научные достижения при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | Успешно уметь анализировать и оценивать современные научные достижения при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях |
| Владеть | В целом успешно, но не системно владеть способами осмысления и критического анализа научной информации                                                                                      | В целом успешно, но содержащими отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владеть способами осмысления и критического анализа научной информации                                     | Успешно владеть способами осмысления и критического анализа научной информации                                                                                      |

### 7.2.1. Шкалы оценивания

#### Шкала оценивания зачета

| Оценка     | Описание                                                                                                            |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено    | Аспирант выполнил в срок и на высоком уровне весь намеченный объем работы, требуемый программой научного компонента |
| Не зачтено | Аспирант не выполнил программу научного компонента, не проявил знания теории и умения применять ее на практике.     |

### 7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в Приложении 2.

### 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования результатов

Обсуждение плана и промежуточных результатов научных исследований проводится на кафедре, ведущей подготовку аспиранта, с привлечением научных руководителей и ведущих научно-педагогических работников.

Основные результаты проведенных научных исследований аспиранта оцениваются два раза в год (по итогам полугодия и по итогам прошедшего года).

Результаты научных исследований по итогам прошедшего года должны быть оформлены в письменном отчете и представлены для утверждения научному руководителю. Отчет о научных исследованиях аспиранта, подписанный научным руководителем, должен быть представлен на заседании кафедры. К отчету прилагаются: журнал учета первичных

данных, результаты математической обработки данных, ксерокопии статей, тезисов докладов, опубликованных за текущий год, текстов докладов и выступлений аспирантов на научно-практических конференциях, сертификатов, дипломов, грамот за участие в научных форумах.

Результаты научных исследований фиксируются в листе аттестации индивидуального плана работы аспиранта. Решение кафедры об аттестации аспиранта оформляется протоколом заседания кафедры. Результаты годовых аттестаций утверждаются на заседаниях Ученого совета институтов.

Оценка научного компонента осуществляется в соответствии с Положением о промежуточной и текущей аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Итоговая аттестация проводится в виде экспертизы диссертации после ее написания, на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

## **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения научных исследований**

Научно-исследовательская работа обеспечена учебно-методической литературой.

### **а) основная литература**

1. Герунова, Л.К. Физиология сердечно-сосудистой системы и лекарственная регуляция ее функций у животных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.К. Герунова, В.И. Максимов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4871>
2. Гудин, В.А. Физиология и этология сельскохозяйственных птиц [Электронный ресурс] : учеб. / В.А. Гудин, В.Ф. Лысов, В.И. Максимов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/565>.
3. Магер, С.Н. Физиология иммунной системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.Н. Магер, Е.Н. Дементьева, О.М. Горшкова. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ, 2010. — 247 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5511>.
4. Максимов, В.И. Основы физиологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Максимов, И.Н. Медведев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30430>.
5. Сравнительная физиология животных [Электронный ресурс] : учеб. / А.А. Иванов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/564>.
6. Васильева, Е.Е. Физиология репродуктивной системы млекопитающих: Учебное пособие / Е.Е. Васильева. - СПб.: Лань П, 2016. - 512 с.
7. Любимова, З.В. Возрастная анатомия и физиология в 2 т. Т.2. Опорно-двигательная и висцеральные системы: Учебник / З.В. Любимова, А.А. Никитина. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 373 с.
8. Морфология, физиология и патология органов пищеварения жвачных животных / К.А. Сидорова, Л.А. Глазунова, С.А. Веремеева, С.В. Козлова, Е.П. Краснолобова, С.А. Пашаян, Н.А. Череменина. — Тюмень: ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, 2021. — 289с.
9. Морфология, физиология и патология органов кровообращения и дыхания животных / К.А. Сидорова, Л.А. Глазунова, С.А. Веремеева, С.В. Козлова, Е.П. Краснолобова, С.А. Пашаян, Н.А. Череменина. — Тюмень: ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, 2021. — 289с.

### **б) дополнительная литература**

1. Вопросы пищеварения домашних животных: Учебное пособие/ Под. ред. Н.К. Гайнановой, К.А. Сидоровой, С.А. Пашаян, Л.Н. Скосырских и др. / Тюмень: ТГСХА, 2004. — 168 с.
2. Закономерности морфофункциональной изменчивости организма студентов юношеского возраста в условиях Уральского Федерального округа / О.А. Драгич, К.А. Сидорова, П.Г. Койносов, Т.А. Сидорова.- Тюмень, 2009.- 210с.

3. Максимюк Н.Н. Физиология кормления животных: Теории питания, прием корма, особенности пищеварения: учебное пособие/ Максимюк Н.Н., Скопичев В.Г. .-СПб.: Лань, 2004.-256с.
4. Сидорова К.А. Печеночный лимфатический узел: антропогенные факторы воздействия: монография.-Тюмень: ТГСХА, 2007.-286с.
5. Скопичев В.Г., Боголюбова И.О. Физиология репродуктивной системы млекопитающих: Учебное пособие.-СПб.: Изд-во «Лань», 2007.-512с., ил.
6. Скопичев В.Г., Максимюк Н.Н. Физиолого-биохимические основы резистентности животных: Учебное пособие.-СПб.: Изд-во «Лань», 2009.-352с.
7. Скопичев, В.Г. Морфология и физиология животных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Г. Скопичев, В.Б. Шумилов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2005. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/607>.
8. Полянцев, Н.И. Анатомия, физиология и биомеханика зубочелюстной системы: Учебное пособие / Н.И. Полянцев. - СПб.: Лань, 2016. - 304 с.
9. Цыган, В.Н. Патологическая физиология системы пищеварения / В.Н. Цыган. - СПб.: Спецлит, 2017. - 103 с.
10. Новиков А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Новиков А.М., Новиков Д.А. — Электрон. текстовые данные.— М.: Либроком, 2010. — 280 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8500>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
11. Кузнецов И.Н. Диссертационные работы: Методика подготовки и оформления : Учеб.-метод. пособие / И.Н. Кузнецов; Под общ. ред. Н.П. Иващенко; Издательско-торговая корпорация "Дашков и К". – М.: Б., 2003. – 426 с. – Библиогр.: с. 278-284. – ISBN 5-94798-055-X: 107-00.

#### **в) ресурсы сети «Интернет»**

1. Издательство "Лань" [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система: содержит электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.
2. Znanium.com [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система: содержит электронные версии книг издательства Инфра-М и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. Режим доступа: <http://znanium.com>.
3. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]: содержит электронные версии книг, учебников, монографий, сборников научных трудов как отечественных, так и зарубежных авторов, периодических изданий. Режим доступа: <https://www.rsl.ru>
4. <http://www.cir.ru> – университетская информационная система «Россия»;
5. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – научная электронная библиотека eLibrary.
6. <http://www.iprbookshop.ru> - электронно- библиотечная система.

#### **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении научных исследований, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Microsoft Windows 10, Сублицензионный договор №341/17 от 29/12/2017 Microsoft Office 2016 Standard, Microsoft Open License - 66914978 , MS Excel.

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения научных исследований**

Материально-техническое обеспечение научных исследований, обучающихся: доступ к

фондам учебных пособий, библиотечным фондам с периодическими изданиями по соответствующим темам, наличие компьютеров, подключенных к сети Интернет.

Обучающимся, предоставлена возможность использования компьютерного и иных видов оборудования научных подразделений ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья.

Электроприборы (АД прибор для замера артериального давления, видеоманитофон, телевизор, электрокардиограф, электростимулятор, термостат, электронные весы). Хирургические инструменты (пинцеты, ножницы, скальпеля). Лабораторное оборудование (микроскопы, пробирки, штативы универсальные, штативы для пробирок, стерилизатор, гемометры Салли, камеры Горяева, покровные стекла, часовые стекла, микропипетки, лейкоцитарные смесители, иглы, вата, меланжеры, скарификаторы, предметные стекла). Химические реактивы (спирт, раствор серной кислоты (0,1; 0,5; 1%), раствор Рингера, жидкость Тюрка, йод, раствор хлорида натрия (разной концентрации), раствор адреналина). Аудитории оборудованы мультимедийным оборудованием.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**  
**«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»**  
Институт \_\_\_\_\_  
Кафедра « \_\_\_\_\_ »

**ОТЧЕТ О НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ  
АСПИРАНТА ЗА \_\_\_\_ ГОД ОБУЧЕНИЯ**

Научный руководитель: /Ф.И.О./  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
\_\_\_\_\_

Аспирант: / Ф.И.О./  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
\_\_\_\_\_

Тюмень 20\_\_\_\_

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра анатомии и физиологии

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

План научной деятельности (программа научного компонента) обучающихся по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

для группы научных специальностей

### **1.5. Биологические науки**

по научной специальности

#### **1.5.5 Физиология человека и животных**

Разработчик: профессор, д.б.н. К.А. Сидорова

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 6а от «27» февраля 2025 г.

Заведующий кафедрой  К.А. Сидорова

Тюмень, 2025

# КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования результатов в процессе прохождения научных исследований

## Вопросы к защите отчёта

### КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования результатов в процессе прохождения научных исследований

#### Вопросы

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Р-1 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Адаптация анализаторов, ее периферические и центральные механизмы.</li> <li>2. Аналитико-синтетическая деятельность коры головного мозга.</li> <li>3. Биологические мотивации.</li> <li>4. Биомеханика дыхания.</li> <li>5. Виды памяти. Современные представления о механизмах памяти.</li> <li>6. Влияние биологических и социальных мотиваций на состояние анализаторов.</li> <li>7. Внешние показатели системы дыхания. Легочные объемы, жизненная и общая емкость легких.</li> <li>8. Внешние проявления работы сердца как функциональный показатель физического развития организма.</li> <li>9. Возбудимость, методы её оценки.</li> <li>10. Гормоны. Их природа. Свойства, механизм действия.</li> <li>11. Проблема динамической локализации функций в коре больших полушарий.</li> <li>12. Работоспособность и утомление в процессе целенаправленной деятельности организма.</li> <li>13. Механизм передачи возбуждения в синапсах (электрических и химических).</li> <li>14. Суточная потребность в жирах, углеводах, минеральных солях и витаминах.</li> <li>15. Теплопередача. Способы отдачи тепла с поверхности тела.</li> </ol> |
| Р-3 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Статистические методы в физиологии.</li> <li>2. Лейкоцитарная формула и физиологическое обоснование ее компонентов</li> <li>3. Методы определения возбудимости ткани. Как отличается возбудимость нервной ткани от возбудимости мышечной ткани?</li> <li>4. Методика получения желудочного сока и методы изучения его состава и физико-химических свойств?</li> <li>5. Методы определения биохимических показателей крови.</li> <li>6. Методика получения мочи и методы изучения ее состава и физико-химических свойств?</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <p>7. Методика получения слюны и методы изучения ее состава и физико-химических свойств?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Р-4 | <p>1. Мотивация как компонент целостной поведенческой реакции.</p> <p>2. Нейрон как структурная и функциональная единица ЦНС, его физиологические свойства и взаимосвязь с глиальными клетками.</p> <p>3. Обмен веществ между организмом и внешней средой как основные условия жизни и сохранения гомеостаза.</p> <p>4. Общая архитектура функциональной системы питания, ее место и роль в целенаправленной деятельности организма.</p> <p>5. Общие и специфические функции центральной нервной системы.</p> <p>6. Общие принципы координационной деятельности ЦНС.</p> <p>7. Определение силы мышечного сокращения. Динамометрия.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Р-5 | <p>1. Значение кровообращения для организма.</p> <p>2. Иммунная система.</p> <p>3. Контроль иммунного ответа: регуляция состояния и функций иммунной системы.</p> <p>4. Кора больших полушарий головного мозга.</p> <p>5. Кровообращение как компонент различных функциональных систем, определяющих гомеостаз.</p> <p>6. Лейкоцитарная формула и ее значение для клиники.</p> <p>7. Лимфа, её состав, функции.</p> <p>8. Медиаторы, их синтез, секреция, взаимодействие с рецепторами.</p> <p>9. Мембранный потенциал и его происхождение.</p> <p>10. Механизм передачи возбуждения в синапсах (электрических и химических).</p> <p>11. Организм и его защитные системы.</p> <p>12. Основной обмен и значение его определения для клиники.</p> <p>13. Особенности обмена веществ разных видов животных.</p> <p>14. Особенности обработки, передачи и хранения информации в сенсорных системах.</p> <p>15. Особенности современного периода развития физиологии.</p> <p>16. Особенности строения и передачи возбуждения в нервно-мышечных синапсах.</p> <p>17. Особенности строения различных отделов коры головного мозга.</p> <p>18. Особенности терморегуляции у разных видов животных.</p> <p>19. Типы высшей нервной деятельности.</p> <p>20. Классификация и характеристика типов ВНД.</p> <p>21. Тканевый и гуморальный иммунитет.</p> <p>22. Химические и физические механизмы терморегуляции.</p> <p>23. Целенаправленная деятельность как поведение, ведущее к достижению организмом конечного полезного приспособительного результата.</p> <p>24. Методы изучения зрительного анализатора и его свойств.</p> <p>25. Методы изучения мочеобразовательной функции почек.</p> <p>26. Физиология беременности и ее продолжительность у разных видов животных. Методы исследования?</p> <p>27. Методы изучения функций сердца, клинические и специальные.</p> <p>28. Методы изучения системы крови, общий анализ, биохимические исследования.</p> <p>29. Методы изучения функций печени, лабораторная диагностика.</p> |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Р-8 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Саморегуляторные принципы поддержания постоянства внутренней среды организма, ее физиологических констант.</li> <li>2. Свертывающая, противосвертывающая и фибринолитическая системы крови, как главные аппараты функциональной системы поддержания её жидкого состояния.</li> <li>3. Система крови и кровообращения.</li> <li>4. Системная организация поведенческих актов.</li> <li>5. Системная организация функций.</li> <li>6. Современная теория мышечного сокращения и расслабления.</li> <li>7. Современные представления о строении и функции мембран. Активный и пассивный транспорт через мембраны.</li> <li>8. Состав крови. Основные физиологические константы крови и механизм их поддержания.</li> <li>9. Строение и классификация синапсов.</li> <li>10. Факторы гуморальной корреляции.</li> <li>11. Физиологическая кибернетика.</li> <li>12. Физиологические нормы питания.</li> <li>13. Физиологические основы голода и аппетита.</li> <li>14. Физиологический механизм теплоотдачи.</li> <li>15. Физиология дыхания.</li> <li>16. Физиология и биофизика возбудимых тканей.</li> <li>17. Физиология и научно-технический прогресс.</li> <li>18. Физиология как научная основа прогнозирования функционального состояния, работоспособности и здоровья.</li> <li>19. Физиология мышц.</li> <li>20. Физиология нервов.</li> <li>21. Физиология пищеварения и обмен веществ и энергии.</li> <li>22. Физиология синапсов.</li> <li>23. Физиология целенаправленной деятельности.</li> <li>24. Физиология, как научная дисциплина.</li> <li>25. Физические коррелятивные взаимодействия в организме и их морфологическая обусловленность.</li> <li>26. Формирование пищедобывательного поведения.</li> <li>27. Функции пищеварительного тракта.</li> <li>28. Функциональная система опоры и движения, осуществляющая сохранение позы и перемещения организма и его частей в пространстве в связи с различными формами поведения.</li> <li>29. Функциональная система, поддерживающая постоянство кислотно-щелочного равновесия.</li> <li>30. Функциональные особенности возбудимых структур.</li> <li>31. Динамический стереотип и его физиологическое значение.</li> <li>32. Физиологическое значение свертывания крови. Методы определения.</li> <li>33. Изучение типов высшей нервной деятельности и их значение.</li> <li>34. Изучение функций сердечно-сосудистой системы. Специальные методы исследования.</li> <li>35. Изучение мембранного типа пищеварения и всасывания. Современный уровень исследований.</li> </ol> |
| Р-9 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Динамический стереотип.</li> <li>2. Задачи физиологии на современном этапе развития сельского хозяйства.</li> <li>3. Закон силовых отношений в высшей нервной деятельности.</li> <li>4. Использование ЭВМ при математическом моделировании физиологических процессов.</li> <li>5. Основные задачи моделирования физиологических функций.</li> <li>6. Основные принципы формирования физиологических функций и регуляции.</li> <li>7. Основные средства моделирования.</li> <li>8. Потребность в белке в зависимости от возраста, вида, продуктивности и состояния организма (беременность, период лактации и др.).</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>9. Принципы изготовления кровезамещающих растворов. 10. Приоритет Российской науки в развитии научных основ физиологии.</p> <p>11. Частная физиология желез внутренней секреции.</p> <p>12. Электрокардиография. Векторкардиография.</p> <p>13. Электролитный состав плазмы крови. Осмотическое давление крови.</p> <p>14. Функциональная система, обеспечивающая постоянство осмотического давления крови.</p> <p>15. Эмоции как компонент целостных поведенческих реакций, их биологическая роль.</p> <p>16. Значение лимфообращения, взаимодействие с системой кровообращения.</p> <p>17. Какова зависимость дыхательной функции крови от функционального состояния легких.</p> <p>18. Значение I и II сигнальной системы для животного и человека.</p> <p>19. Какова зависимость условных рефлексов от среды обитания</p> <p>20. Значение и основные функции эндокринной системы. Методы изучения.</p> <p>21. Роль гипоталамо-гипофизарной системы в регуляции желез внутренней секреции.</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **Оцениваемые составляющие (компоненты) научных исследований**

#### **I год обучения, 1-ое полугодие:**

- дисциплина/дисциплины кандидатский экзамен (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком);
- наличие рассмотренного на ученом совете института и утвержденного проректором по научной работе университета индивидуального плана работы аспиранта на весь период обучения, рабочего плана на первый учебный год (минимально необходимые компоненты: выписки из протокола заседания кафедры и из протокола заседания Ученого совета института об утверждении: темы диссертации, индивидуального плана работы аспиранта на весь период обучения; индивидуальный план работы аспиранта на весь период обучения, рассмотренный на ученом совете института и утвержденный проректором по научной работе; рабочий план на первый учебный год);
- начато изучение литературы по теме диссертации (минимально необходимые компоненты: библиографический список к диссертации, оформленный в соответствии с правилами, установленными государственными стандартами);
- регистрация в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ);
- подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем;
- список конференций, в которых аспирант принял участие в отчетный период с приложением к нему копий документов, подтверждающих участие (при наличии);
- список конкурсов, грантов в которых аспирант принял участие в отчетный период с приложением к нему копий документов, подтверждающих участие (при наличии);
- устный отчет аспиранта по выполнению индивидуального плана работы (минимально необходимые компоненты: выписка из протокола заседания кафедры, ведущей подготовку аспиранта).

### **I год обучения, 2-ое полугодие:**

- дисциплина/дисциплины кандидатский экзамен (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком);
- разработанная и утвержденная методическая программа выполнения диссертационной работы;
- устный отчет аспиранта по выполнению индивидуального плана работы (минимально необходимые компоненты: выписки из протокола заседания кафедры, ведущей подготовку аспиранта и из протокола заседания Ученого совета института об аттестации аспиранта и утверждении рабочего плана на следующий год обучения, заполненные бланки отчёта, аттестации и рабочего плана на следующий учебный год, библиографический список к диссертации, оформленный в соответствии с правилами, установленными государственными стандартами в количестве не менее 80 источников, написан рабочий вариант как минимум первой главы по материалам литературных источников («Обзор литературы», «Теоретическое обоснование проблемы» и т.д.), оформленный отчет о научных исследованиях аспиранта за прошедший год);
- список конференций, в которых аспирант принял участие в отчетный период с приложением к нему копий документов, подтверждающих участие (минимально необходимые компоненты: участие как минимум в 1 конференции (любого из далее перечисленных уровней) регионального, всероссийского, международного уровня);
- список статей, опубликованных и/или поданных к публикации после предыдущей аттестации (минимально необходимые компоненты: 1 статья в изданиях входящих в РИНЦ);
- наличие заявки на участие в гранте любого уровня;
- список конкурсов, грантов в которых аспирант принял участие в отчетный период с приложением к нему копий документов, подтверждающих участие (при наличии).

### **II год обучения, 1-ое полугодие:**

- дисциплина — зачет (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком);
- список статей, опубликованных и/или поданных к публикации после предыдущей аттестации (минимально необходимые компоненты: 1 статья в изданиях входящих в РИНЦ);
- список конференций, в которых аспирант принял участие в отчетный период с приложением к нему копий документов, подтверждающих участие (при наличии);
- список конкурсов, грантов в которых аспирант принял участие в отчетный период с приложением к нему копий документов, подтверждающих участие (при наличии);
- устный отчет аспиранта по выполнению индивидуального плана работы (минимально необходимые компоненты: выписка из протокола заседания кафедры, ведущей подготовку аспиранта).

### **II год обучения, 2-ое полугодие:**

- дисциплина — зачет (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком);
- устный отчет аспиранта по выполнению индивидуального плана работы (минимально необходимые компоненты: выписки из протокола заседания кафедры, ведущей подготовку аспиранта и из протокола заседания Ученого совета института об аттестации аспиранта и утверждении рабочего плана на следующий год обучения, заполненные бланки отчёта, аттестации

и рабочего плана на следующий учебный год, написан рабочий вариант как минимум второй главы «Материал, методы и условия проведения экспериментов» оформленный отчет о научных исследованиях аспиранта за прошедший год);

- список конференций, в которых аспирант принял участие в отчетный период с приложением к нему копий документов, подтверждающих участие (минимально необходимые компоненты: участие как минимум в 1 конференции (любого из далее перечисленных уровней) регионального, всероссийского, международного уровнях);

- наличие заявки на участие в гранте любого уровня;

- список статей, опубликованных и/или поданных к публикации после предыдущей аттестации (минимально необходимые компоненты: 1 статья в изданиях, входящих в РИНЦ);

- список конкурсов, грантов в которых аспирант принял участие в отчетный период с приложением к нему копий документов, подтверждающих участие (при наличии).

### **III год обучения, 1-ое полугодие:**

- дисциплина/практика – зачет и дифференцированный зачет (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком);

- отчет о прохождении педагогической практики в объеме, установленном учебным планом и индивидуальным учебным планом аспиранта на кафедре руководителя практики;

- список статей, опубликованных и/или поданных к публикации после предыдущей аттестации (минимально необходимые компоненты: 2 статьи в изданиях, входящих в РИНЦ, в т.ч. 1 статья в изданиях Перечня ВАК);

- список конференций, в которых аспирант принял участие в отчетный период с приложением к нему копий документов, подтверждающих участие (при наличии);

- список конкурсов, грантов в которых аспирант принял участие в отчетный период с приложением к нему копий документов, подтверждающих участие (при наличии);

- устный отчет аспиранта по выполнению индивидуального плана работы (минимально необходимые компоненты: выписка из протокола заседания кафедры, ведущей подготовку аспиранта).

### **III год обучения, 2-ое полугодие:**

- устный отчет аспиранта по выполнению индивидуального плана работы (минимально необходимые компоненты: выписки из протокола заседания кафедры, ведущей подготовку аспиранта и из протокола заседания Ученого совета института об аттестации аспиранта и утверждении рабочего плана на следующий год обучения, заполненные бланки отчёта, аттестации и рабочего плана на следующий учебный год, написан первый рабочий вариант третьей главы диссертации «По результатам исследований»; оформленный отчет о научных исследованиях аспиранта за прошедший год);

- список статей, опубликованных и/или поданных к публикации после предыдущей аттестации (минимально необходимые компоненты: 2 статьи в изданиях, входящих в РИНЦ, в т.ч. 1 статья в изданиях Перечня ВАК);

- список конференций, в которых аспирант принял участие в отчетный период с приложением к нему копий документов, подтверждающих участие (минимально необходимые компоненты: участие как минимум в 1 конференции (любого из далее перечисленных уровней) регионального, всероссийского, международного уровнях);

- наличие заявки на участие в гранте любого уровня;

- список конкурсов, грантов в которых аспирант принял участие в отчетный период с приложением к нему копий документов, подтверждающих участие (при наличии).

#### **IV год обучения, 1-ое полугодие:**

- дисциплина – кандидатский экзамен (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком);
- список статей, опубликованных и/или поданных к публикации после предыдущей аттестации (минимально необходимые компоненты: 2 статьи в изданиях, входящих в РИНЦ, в т.ч. 1 статья в изданиях Перечня ВАК, в единоличном авторстве);
- список конференций, в которых аспирант принял участие в отчетный период с приложением к нему копий документов, подтверждающих участие (минимально необходимые компоненты: участие как минимум в 1 конференции (любого из далее перечисленных уровней) регионального, всероссийского, международного уровня);
- наличие заявки на участие в гранте любого уровня;
- список конкурсов, грантов в которых аспирант принял участие в отчетный период с приложением к нему копий документов, подтверждающих участие (при наличии);
- устный отчет аспиранта по выполнению индивидуального плана работы и первое заслушивание аспиранта об основных результатах подготовленной диссертации и обсуждение диссертационного исследования (минимально необходимые компоненты: выписка из протокола заседания кафедры, ведущей подготовку аспиранта, написан полный рабочий вариант диссертации).

#### **IV год обучения, 2-ое полугодие:**

- устный отчет аспиранта по выполнению индивидуального плана работы (минимально необходимые компоненты: факт выхода опубликованных научных статей в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых изданиях в соответствии с требованиями и в количестве, не ниже установленном Положением о присуждении ученых степеней, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» и (или) не ниже необходимого для представления диссертации в совет по защите докторских и кандидатских диссертаций для соответствующей научной специальности подготовки аспиранта; в целом по теме диссертации имеется (совокупно) как минимум 3 научные статьи, опубликованные в изданиях Перечня ВАК, в том числе 1 в единоличном авторстве; итоговый вариант диссертации и автореферата; заслушивание аспиранта об основных результатах подготовленной диссертации на кафедре; выписка из заседания кафедры, ведущей подготовку аспиранта, о допуске аспиранта к итоговой аттестации, отзыв научного руководителя).