



«УТВЕРЖДАЮ»  
Первый проректор-  
проректор по учебной работе  
Е. Е. Чупандина  
*Чупандина*  
2018 г.

**ПРОГРАММА**  
государственной итоговой аттестации  
для обучающихся по программам подготовки  
научно-педагогических кадров в аспирантуре  
направление подготовки

06.06.01 Биологические науки

направленности: Биохимия

кафедра медицинской биохимии и микробиологии

учебный год 2019-2020

Рекомендована Ученым советом факультета  
Протокол от «22» 11.2018 № 10

Председатель Ученого совета факультета, декан

*В. Н. Попов*

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) аспиранта является обязательной и осуществляется после освоения в полном объеме основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров по Направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки. Она включает подготовку и сдачу государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Итоговые аттестационные испытания предназначены для оценки сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника аспирантуры, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в ГИА, выпускнику аспирантуры присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и выдается диплом государственного образца.

### **Цель ГИА.**

Целью Государственной итоговой аттестации (ГИА) является определения соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

### **Задачи ГИА.**

Задачами Государственной итоговой аттестации являются:

1) оценка степени подготовленности выпускника аспирантуры к основным видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской деятельности в области биологических наук, преподавательской деятельности в области биологических наук; 2) оценка уровня сформированности у выпускника аспирантуры необходимых компетенций, степени владения выпускником знаниями, умениями и навыками, требуемыми для успешной профессиональной деятельности; 3) оценка результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) и степени готовности выпускника аспирантуры к ее защите в диссертационном совете соответствующего профиля.

### **Место ГИА в структуре основной образовательной программы аспирантуры.**

Государственная итоговая аттестация, являющаяся завершающим этапом обучения аспиранта, ГИА относится к Блоку 4 «Государственная итоговая аттестация» ФГОС ВО по направлению 06.06.01 Биологические науки и, согласно учебному плану проводится в конце 8 семестра.

Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня подготовки выпускников требованиям образовательного и профессиональных стандартов по направлению 06.06.01 Биологические науки в соответствии со следующими видами деятельности: научно-исследовательская деятельность в области биологических наук; преподавательская деятельность в области биологических наук.

| Виды профес- | Задачи | Компетенции |
|--------------|--------|-------------|
|--------------|--------|-------------|

| циональной деятельности  | профессиональной деятельности   | (профессиональные)  |
|--|---|---|
| Научно-исследовательская деятельность в области биологических наук | Самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии со специализацией; формулировка новых задач, возникающих в ходе исследования; выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели; освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов; работа с научной информацией с использованием новых технологий; обработка и критическая оценка результатов исследований; подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций; | Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1); способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2); готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4); способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5); способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей |

профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1); готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2), способность анализировать, прогнозировать и проектировать образовательный процесс, выстраивать индивидуальные траектории профессионально-личностного развития (саморазвития) субъектов образовательного процесса (ПК-1); способность осуществлять педагогическую деятельность в соответствии с современными парадигмами образования (компетентностная, деятельностная и др.) (ПК-2); способность и готовность понимать и анализировать физические и физико-химические механизмы (основы) функционирования биосистем и их компонентов (ПК-3); способность понимать и анализировать

биохимические, физико-химические, молекулярно-биологические механизмы жизнедеятельности в норме и при развития патологических процессов в клетках и тканях организма человека (ПК-6); способность прогнозировать направление и результат биохимических и физико-химических процессов и явлений, химических превращений биологически важных веществ, происходящих в организме человека, а также осуществлять рациональный выбор приемов и средств исследования биохимического процесса с учетом профиля своей профессиональной деятельности (ПК-7; способность самостоятельно осуществлять постановку задачи статистического анализа и оценивания в области биологических наук, выбор и применение статистического инструментария и программных средств (ДК-1); способностью осуществлять подбор адекватных методов для проведения доклинических и клинических исследований биологически активных веществ и применять их для решения прикладных задач (ДК-3).

|   |  |  |
|---|--|--|
| Преподавательская деятельность в области биологических наук | Подготовка и чтение курсов лекций; организация учебных занятий и научно-исследовательской работы студентов в высших учебных заведениях, руководство дипломными работами студентов. | Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1); способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2); готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4); способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5); способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с |
|---|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1); готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2), способность анализировать, прогнозировать и проектировать образовательный процесс, выстраивать индивидуальные траектории профессионально-личностного развития (саморазвития) субъектов образовательного процесса (ПК-1); способность осуществлять педагогическую деятельность в соответствии с современными парадигмами образования (компетентностная, деятельностная и др.) (ПК-2). |
|--|--|--|

### **Виды и трудоемкость ГИА.**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 06.06.01 Биологические науки в Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входят: сдача государственного экзамена (в форме публичной лекции по тематике научных исследований, проводимой в присутствии членов ГЭК) и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (НКР). Проводятся в указанной последовательности.

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц (324 часа).

| Вид ГИА  | Трудоемкость (з.е. / часы) | Семестры |
|--|----------------------------|----------|
| 1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена                  | 3 з.е. / 108 часов         | 8        |
| 2. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной | 6 з.е. / 216 часов         | 8        |

|  |        |  |
|--|--------|--|
| научно-квалификационной<br>(диссертации) | работы |  |
|--|--------|--|

**Требования к результатам освоения обучающимся основной образовательной программы по направлению 06.06.01 Биологические науки.**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 06.06.01 Биологические науки у выпускника аспирантуры должны быть сформированы:

а) универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;

б) общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки 06.06.01 Биологические науки;

в) профессиональные компетенции, определяемые направленностью основной образовательной программы по направлению 06.06.01 Биологические науки: 03.04.01 – биохимия;

г) дополнительные компетенции, определяемые направленностью основной образовательной программы по направлению 06.06.01 Биологические науки: 03.04.01 – биохимия.

## **2. Государственный экзамен.**

Государственный экзамен является составной частью ГИА аспирантов по направлению 06.06.01 Биологические науки. Государственный экзамен по биохимии проводится в 8 семестре в форме публичной лекции по тематике научных исследований, проводимой в присутствии членов ГЭК. Перед государственным экзаменом проводится обязательная консультация аспирантов по программе ГИА. Для подготовки к экзамену аспирантам предоставляется не менее 10 дней.

На экзамене проверяется сформированность следующих компетенций, необходимых для выполнения выпускником педагогического вида деятельности:

Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1); способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2); готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4); способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5); способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1); готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2), способность анализировать, прогнозировать и проектировать образовательный процесс, выстраивать индивидуальные траектории профессионально-личностного развития (саморазвития) субъектов образовательного процесса (ПК-1); способность осуществлять педагогическую деятельность в соответствии с современными парадигмами образования (компетентностная, деятельностная и др.) (ПК-2).

По завершении экзамена ГЭК на закрытом совещании подводит итоги и выставляет оценки по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». После окончания экзамена на каждого обучающегося заполняется оценочный лист государственного экзамена и протокол

государственного экзамена с предложениями по оценке экзаменационного задания и степени соответствия подготовленности выпускника требованиям ФГОС. Окончательное решение о выставлении оценок обучающимся определяется открытым голосованием присутствующих на заседании членов ГЭК. При равенстве голосов решающим является голос председателя ГЭК. Результаты государственного экзамена объявляются в день его проведения. Секретарь оформляет протоколы заседания ГЭК и вносит записи результатов государственного экзамена в зачетные книжки обучающихся и экзаменационные ведомости.

Продолжительность публичной лекции по тематике научных исследований должна составлять 45 мин. Во время экзамена в форме публичной лекции по тематике научных исследований рекомендуется использование обучающимися технических средств.

Планируемые результаты обучения, проверяемые на государственном экзамене по направлению 06.06.01 Биологические науки (направленность 03.01.04 – Биохимия).

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки к государственному экзамену.**

#### **Основная литература:**

|  |   |
|--|---|
|  | Громкова М.Т. Педагогика высшей школы : учеб. пособие / М.Т. Громкова. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 446 с. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=117717&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=117717&amp;sr=1</a> .   |
|  | Компетентностный подход в высшем профессиональном образовании : монография / под ред. А.А. Орлова. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 378 с. – URL: <a href="https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book&amp;id=231584&amp;sr=1">https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book&amp;id=231584&amp;sr=1</a> .   |
|  | Корытченкова Н.И. Психология и педагогика профессиональной деятельности / Н.И. Корытченкова. – Кемерово : Кемеровский гос. ун-т, 2012. – 172 с. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232660">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232660</a> .  |
|  | Митин А.Н. Основы педагогической психологии высшей школы : учеб. пособие / А.Н. Митин. – Москва : Екатеринбург : Проспект ; Изд. дом «Уральская государственная юридическая академия», 2015.–189с.–URL: <a href="https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book&amp;id=251784&amp;sr=1">https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book&amp;id=251784&amp;sr=1</a> |
|  | Педагогика и психология высшей школы / Ф.В. Шарипов. – Москва : Логос, 2012. – 448 с. – <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=119459">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=119459</a>   |
|  | Самойлов В.Д. Андрогогические основы педагогики и психологии в системе высшего образования России : учебник / В. Д. Самойлов .— Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015 .— 295 с. — <a href="https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book&amp;id=426671&amp;sr=1">https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book&amp;id=426671&amp;sr=1</a> .                                 |

#### **Дополнительная литература:**

|  |  |
|--|--|
|  | Андреев А. А. Педагогика высшей школы. Новый курс / А. А. Андреев. – М., 2002. – 264 с.  |
|  | Архангельский С. И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы. / С. И. Архангельский. М.: Высшая школа, 1980. – 105 с.  |
|  | Бережная И. Ф. Научно-педагогическая практика магистрантов. Учебно-метод. пособие для вузов./ И. Ф. Бережная, Н. И. Вьюнова, Л. А. Кунаковская, З. Д. Черемисова. Воронеж: Издат.-полиграф. Центр ВГУ, 2007. – 58 с. |
|  | Бережная И. Ф. Педагогическое проектирование индивидуальной траектории профессионального развития будущего специалиста: монография / И. Ф. Бережная. – Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2012. – 220с.                   |
|  | Борытко Н. М. Профессиональное воспитание студентов вуза : учеб.-методич. пособие / науч. ред. Н. К. Сергеев. – Волгоград : Перемена, 2004. – 120 с.   |
|  | Брунер Дж. Культура образования / Дж. Брунер. – М.: Просвещение, 2006.–223 с.  |

|  |   |
|--|---|
|  | Весна Е.Б. Профессионально-педагогическая практика. Учебно-методическое пособие / Е. Б. Весна, О. О. Киселева. Москва – Воронеж, 1999. – 80 с.  |
|  | Выюнова Н. И. Интеграция и дифференциация психолого-педагогического образования студентов университета / Н. И. Выюнова. – М. : МОСУ ; Воронеж : ВГУ, 1999. – 236 с.   |
|  | Дьяченко М.И. Психология высшей школы / М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович, А. Л. Кандыбович. – Минск: Харвест, 2006. – 416 с.  |
|  | Жук О. Л. Педагогическая подготовка студентов: компетентностный подход / О. Л. Жук. – Минск: РИВШ, 2009. – 363 с.   |
|  | Зеер Э. Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход / Э. Ф. Зеер, А. М. Павлова, Э. Э. Сыманюк. – М.: МПСИ, 2005. – 216 с.   |
|  | Зимняя И. А. Педагогическая психология / И. А. Зимняя. – М. : Логос, 2001. – 384 с.   |
|  | Интегративные проблемы воспитания и развития школьников и студентов : коллективная монография / под ред. Н.И. Выюновой (отв. ред.), Л.А. Кунаковской, Ю. Г. Хлоповских. – Воронеж : ВГУ, 2005. – 227 с.   |
|  | Новиков А. М. Методология научного исследования / А. М. Новиков, Д. А. Новиков – М.: Либроком, 2010. – 280 с.   |
|  | Организация самостоятельной деятельности студентов в современном образовательном процессе университета / И. Ф. Бережная [и др.]. – Воронеж: ИПЦ: Научная книга, 2013. –161 с.   |
|  | Ортега-и-Гассет Х. Миссия университета / Х. Ортега-и-Гассет; пер. с исп. М. Н. Голубевой; ред. перевода А. М. Корбут; под общ. ред. М. А. Гусаковского. – Минск: БГУ, 2005 – 104 с.   |
|  | Педагогика и психология высшей школы: учеб. пособие / отв. ред. М. В. Буланова-Топоркова. – Ростов н/Д: ИЦ МарТ, 2002. – 544 с.   |
|  | Педагогическая практика в вузе : учебно-методическое пособие для вузов / Воронеж. гос. ун-т ; [сост. И.Ф. Бережная и др.] .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2011 .— 53 с. - <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m11-32.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m11-32.pdf</a> . |
|  | Педагогическая практика. Программа и методические рекомендации по специальностям: 030301 (020200) – Психология. П.03; 030101 (020100) – Философия. П.01 / сост. К. М. Гайдар [и др.]  |
|  | Попков В. А. Теория и практика высшего образования / В. А. Попков, А.В. Коржуев – М.: МГУ, 2005. – 475 с.   |
|  | Психолого-педагогическая эффективность преподавателя высшей школы как фактор развития современного профессионального образования :[сб. статей] / редколл.: Н. И.Выюнова (отв.ред.), Е. В. Кривотулова, Л. А. Кунаковская. – Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2012. – 376с.                                  |
|  | Развитие преподавателя вуза: рефлексивно-акмеологическая стратегия: монография / [под ред. Н. И. Выюновой]. – Воронеж : Воронежский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2012. – 179 с.   |
|  | Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – СПб. : Питер [и др.], 2000. – 705 с.   |
|  | Сергеев И. С. Основы педагогической деятельности : учеб. пособие / И. С. Сергеев. – СПб. : Питер, 2004. – 316 с.  |
|  | Смирнов С. Д. Педагогика и психология высшего образования : от деятельности к личности : учеб. пособие / С. Д. Смирнов. – М. : Академия, 2001. – 304 с.   |
|  | Сорокопуд Ю. В .Педагогика высшей школы: учебное пособие / Ю.В. Сорокопуд – Ростов/ на Дону: Феникс, 2011 – 544 с.  |
|  | Фокин Ю. Г. Преподавание и воспитание в высшей школе: Методология, цели и содержание, творчество: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Академия, 2002. – 224 с.   |
|  | Фридман Л. М. Изучение личности учащегося и ученических коллектиvos / Л. М. Фридман, И. Я. Каплунович, Т. А. Пушкина. – М., 1988. – 207 с.  |
|  | Фурманов И. А. Психология общения в учебно-педагогическом процессе / И.А. Фурманов, А.А. Аладьин, Е. М. Амелишко. – Минск: Технология, 2000. – 100 с.   |

**в) информационные электронно-образовательные ресурсы:**

|  |  |
|--|--|
|  | www.lib.vsu.ru - Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета.  |
|  | http://www.redline.ru - Российская образовательная телекоммуникационная сеть "REDLINE"   |
|  | http://www.rsl.ru/r_frame.asp? - Открытая русская электронная библиотека Orel. Проект «Образование».   |
|  | http://www.lib.ru/PSIHO/ - библиотека психологической литературы.  |
|  | http://www.informica.ru/windows/magaz/higher/higher.html - научно-педагогический журнал Министерства образования России «Высшее образование в России». |
|  | http://www.riis.ru - Международная образовательная ассоциация.   |
|  | http://ito.bitpro.ru - Международная конференция-выставка "Информационные технологии в образовании".   |
|  | www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed.com - National Center for Biotechnology Information /US National Library of Medicine.                                      |
|  | www.molbiol.ru – Классическая и молекулярная биология.   |

**Методические рекомендации по подготовке к государственному экзамену.**

Подготовка к государственному экзамену предполагает систематизацию обучающимся усвоенных в ходе обучения профессиональных знаний и умений, а также практического опыта работы в период прохождения практик и выполнения научно-исследовательской деятельности. Программа государственного экзамена ориентирует обучающегося на актуализацию знаний, умений и навыков, отражающих наиболее существенные компоненты содержания дисциплин учебного плана, закрепление в профессиональном сознании комплексного и целостного знания. Это позволяет использовать при подготовке к государственному экзамену те научные источники, которые уже изучены аспирантом в ходе освоения основной образовательной программы по направлению 06.06.01 Биологические науки (направленность 03.01.04 – Биохимия). Подготовка к государственному экзамену является формой самостоятельной работы обучающегося. Ее эффективной организации будут способствовать рекомендованные перечни основной и дополнительной литературы, информационных и электронно-образовательных ресурсов. В ходе подготовки к государственному экзамену рекомендуется составить развернутый план лекции, что обеспечит логическую последовательность изложения материала. Продумывая структуру лекции, необходимо: уделить внимание раскрытию теоретической сущности явления или понятий, осветить содержание и закономерности рассматриваемых явлений, отразить состояние их изученности в современной биохимии, привести примеры из научно-исследовательской, образовательной практики, реальной жизни, показать возможности решения проблемы с использованием современных методов биохимии, возможности внедрения в практику рекомендаций, разработанных по результатам решения проблемы. Аспирант должен продемонстрировать на государственном экзамене владение категориальным аппаратом биохимической науки, показать умение использовать теоретические и практические аспекты биохимии для анализа современных биохимических и педагогических проблем, применять их для решения профессиональных задач. В ходе подготовки к государственному экзамену аспиранту рекомендуется использовать весь набор методов и средств современных информационных технологий для изучения содержания отечественной и зарубежной литературы по направлению подготовки, анализа и оценки текущего состояния и перспектив развития биохимической науки, научных исследований по профилю научной специальности. (использовать Интернет-ресурсы, электронную почту, ресурсы Зональной научной библиотеки ВГУ, в том числе электронно-библиотечные

системы). При подготовке к государственному экзамену рекомендуется активно применять следующие образовательные и профессионально-ориентированные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии (возможность получать консультации научного руководителя, других преподавателей выпускающей кафедры дистанционно посредством электронной почты);
- информационные технологии – компьютерные технологии, в том числе доступ в Интернет (для получения учебной и учебно-методической информации, представленной в научных электронных журналах и на сайтах библиотек);
- развивающие проблемно-ориентированные технологии (постановка и решение проблемных задач, допускающих различные пути их разработки; «междисциплинарное» обучение, предполагающее при решении профессиональных задач использование знаний из разных научных областей, группируемых в контексте конкретной решаемой задачи; обучение, основанное на опыте; контекстное обучение, опирающееся на реконструкцию собственного профессионального опыта, полученного в период прохождения практик, выполнения научно-исследовательской деятельности, а также реконструкцию профессионального опыта научного руководителя);
- рефлексивные технологии (позволяющие аспиранту осуществлять самоанализ педагогической и научно-исследовательской деятельности, осмысление их результатов и достижений).

#### **Критерии, показатели и шкалы оценивания результатов обучения на государственном экзамене.**

Для оценивания результатов обучения на государственном экзамене в форме публичной лекции по тематике научных исследований производится анализ качества лекции по следующим показателям: содержание лекции, владение методикой чтения, организация лекции, руководство работой слушателей на лекции, лекторские данные аспиранта, результативность лекции.

##### *Критерии оценки содержания лекции:*

соответствие темы и содержания лекции тематики научного исследования;  
научность, актуальность и соответствие современному уровню развития науки;

точность используемой научной терминологии;  
информационность, раскрытие основных понятий темы, сочетание теоретического материала с конкретными примерами;  
реализация принципа органической связи теории с практикой, раскрытие практического значения излагаемых теоретических положений;  
реализация внутрипредметных и междисциплинарных связей;

##### *Критерии оценки методики чтения лекции:*

дидактическая обоснованность используемого вида лекции и соответствующих ему форм и методов изложения материала;

структурированность содержания лекции: наличие плана, вводной, основной и заключительной части лекции;

акцентирование внимания аудитории на основных положениях и выводах лекции;

владение методическими приемами чтения публичной лекции по тематике научных исследований;

логичность, доказательность и аргументированность изложения;

ясность и доступность изложения материала;

соответствие темпов изложения возможностям его восприятия;

использование методов активизации мышления слушателей;

использование записей на доске, наглядных пособий, интерактивных форм;

*Критерии оценки организации лекции:*

четкость начала лекции (задержка во времени, вход лектора в аудиторию, приветствие, удачность первых фраз и т.п.);

четкость окончания лекции (конец речи, время окончания лекции по отношению к установленному времени);

рациональное распределение времени на лекции;

наличие необходимых средств наглядности и технических средств.

*Критерии оценки лекторских данных аспиранта:*

знание предмета;

убежденность;

эмоциональность, манера чтения (живая, увлекательная, монотонная, скучная);

степень использования опорных материалов при чтении лекции (обращение к конспекту или тексту лекций, свободное владение материалом);

культура речи;

речевые данные, дикция;

внешний вид;

манера поведения, умение держаться перед аудиторией;

контакт с аудиторией (хороший, недостаточный, отсутствует);

отношение лектора к слушателям (внимательное, в меру требовательное, равнодушное и т.п.);

*Критерии оценки результативности лекции:*

степень реализации плана лекции (полная, частичная);

степень полноты и точности рассмотрения основных вопросов, раскрытие темы лекции;

информационно-познавательная ценность лекции;

воспитательное воздействие лекции.

Сочетание указанных показателей определяет критерии оценивания результатов обучения (сформированности компетенций) на государственном экзамене:

- высокий (углубленный) уровень сформированности компетенций;
- повышенный (продвинутый) уровень сформированности компетенций;
- пороговый (базовый) уровень сформированности компетенций.

Для оценивания результатов обучения на государственном экзамене используется 5-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

#### **Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения на государственном экзамене:**

| Показатели сформированности компетенций   | Критерии сформированности компетенций | Шкала оценок |
|---|---------------------------------------|--------------|
| Полное соответствие качества лекции аспиранта всем шести перечисленным показателям. Компетенции сформированы полностью, проявляются и используются систематически, в полном объеме. Данный уровень превосходит, по крайней мере, по одному из перечисленных выше показателей повышенный (продвинутый) уровень | Высокий (углубленный) уровень         | Отлично      |

|  |                                  |                     |
|--|----------------------------------|---------------------|
| Представление лекционного материала аспирантом не соответствует одному из перечисленных показателей. Компетенции в целом сформированы, но проявляются и используются фрагментарно, не в полном объеме, что выражается в недостаточной степени контакта с аудиторией, монотонной манере изложения и пр. Данный уровень превосходит, по крайней мере, по одному из перечисленных выше показателей пороговый (базовый) уровень. | Повышенный (продвинутый) уровень | Хорошо              |
| Представление лекционного материала аспирантом не соответствует любым двум из перечисленных показателей. Компетенции сформированы в общих чертах, проявляются и используются ситуативно, частично, что выражается в нарушении логики изложения, неумении распределять время лекции, частом обращении к конспекту лекции и пр. Данный уровень обязателен для всех осваивающих основную образовательную программу              | Пороговый (базовый) уровень      | Удовлетворительно   |
| Представление лекционного материала аспирантом не соответствует любым трем из перечисленных показателей. Компетенции не сформированы, что выражается в невыполнении плана лекции, в допускаемых грубых профессиональных ошибках, неумении выделять главное и второ- степенное, связывать теорию с практикой, устанавливать межпредметные связи и пр.   | -                                | Неудовлетворительно |

### **3. НАУЧНЫЙ ДОКЛАД ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Научный доклад является формой представления основных результатов выполненной аспирантом НКР по утвержденной теме. НКР представляет самостоятельное и логически завершенное научное исследование, посвященное решению актуальной задачи, имеющей существенное значение для развития биологической науки и/или практики, в котором изложены научно обоснованные решения и разработки конкретной проблемы, отличающиеся теоретической и практической значимостью в соответствующей отрасли биологических знаний.

Подготовленная НКР должна соответствовать критериям, установленным для НКР на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней». Научный доклад входит в ГИА по основной образовательной программе аспирантуры как ее обязательная часть. Его представление обучающимся позволяет:

а) установить степень сформированности у выпускника аспирантуры компетенций, установленных ФГОС ВО по направлению 06.06.01 Биологические науки (направленность 03.04.01 – биохимия) как необходимые для выполнения научно-исследовательской деятельности в области биологических наук;

б) определить уровень практической и теоретической подготовленности выпускника аспирантуры к выполнению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО по направлению 06.06.01 Биологические науки (направленность 03.04.01 – биохимия), сформированность у него исследовательских умений, навыков проведения теоретических и эмпирических, в том числе экспериментальных, исследований по актуальным биологическим проблемам;

в) определить уровень готовности аспиранта к защите НКР в диссертационном совете соответствующего профиля на соискание ученой степени кандидата биологических наук по направленности 03.04.01 – биохимия.

**Результаты освоения обучающимся основной образовательной программы по направлению 06.06.01 Биологические науки (направленность 03.04.01 – биохимия), проверяемые при представлении научного доклада.**

При представлении научного доклада проверяется сформированность компетенций, необходимых для выполнения выпускником аспирантуры научно-исследовательской деятельности в области биологических наук:

а) универсальных компетенций: – Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1); способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2); готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4); способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

б) общепрофессиональных компетенций: – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1); готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2),

в) профессиональных компетенций: – способность и готовность исследовать механизмы действия физико-химических факторов на структурно-функциональное состояние макромолекул, их комплексов и клеток живых организмов (ПК – 3); способность и готовность понимать и анализировать физические и физико-химические механизмы (основы) функционирования биосистем и их компонентов (ПК-3); способность понимать и анализировать биохимические, физико-химические, молекулярно-биологические механизмы жизнедеятельности в норме и при развитии патологических процессов в клетках и тканях организма человека (ПК-6); способность прогнозировать направление и результат биохимических и физико-химических процессов и явлений, химических превращений биологически важных веществ, происходящих в организме человека, а также осуществлять рациональный выбор приемов и средств исследования биохимического процесса с учетом профиля своей профессиональной деятельности (ПК-7);

**Планируемые результаты обучения, проверяемые при представлении научного доклада.**

Отражены в Приложении Б.

**Программа подготовки и представления научного доклада.**

Фонд оценочных средств, используемых при представлении научного доклада, включает требования к содержанию, оформлению и представлению (защите) научного доклада, сам научный доклад, а также инструменты оценивания результатов обучения (критерии, показатели и шкала оценивания). Требования к содержанию научного доклада. Научный доклад должен отражать основные результаты НКР как самостоятельного и завершенного научного исследования аспиранта. В нем должно быть отражено современное состояние научных

исследований по избранной теме, предложено оригинальное решение изученной научной проблемы, что позволит судить об уровне сформированности у выпускника аспирантуры исследовательских компетенций. Научный доклад по результатам НКР должен быть написан аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями. Тема и содержание научно-квалификационной работы аспиранта и представляемого по ее результатам научного доклада должны соответствовать паспорту научной специальности 03.04.01 – биохимия. Содержание НКР аспиранта и представляемого по ее результатам научного доклада должно включать:

- обоснование актуальности избранной для изучения проблемы, обусловленной потребностями биологической теории и практики и степенью разработанности в научной и научно-практической литературе;
- изложение теоретических и практических положений, раскрывающих объект и предмет исследования; отражающие основные его результаты, выносимые на защиту;
- выводы, рекомендации и предложения по внедрению в практику результатов, выносимых на защиту;
- графический материал (рисунки, графики, таблицы и пр.);
- список литературы;
- приложения (при необходимости).

Введение содержит четкое обоснование актуальности избранной для изучения проблемы, степень ее разработанности в биологической науке, противоречия, которые легли в основу формулирования проблемы, цель, объект, предмет, гипотезу и задачи исследования, методологические и теоретические основы исследования, перечень используемых методов исследования с указанием базы эмпирического исследования, формулировку научной новизны, теоретической и практической значимости исследования, положения, выносимые на защиту, сведения об апробации и внедрении результатов исследования. Рекомендуемый объем введения - 8-12 страниц.

Основная часть должна быть посвящена раскрытию предмета исследования и состоять не менее чем из двух глав (обсуждение результатов и экспериментальная часть). Одна глава должны включать в себя не менее двух параграфов. В конце каждой главы рекомендуется делать выводы, оформляя их отдельным пунктом «Выводы по главе ...».

Заключение представляет собой последовательное логически стройное изложение итогов исследования в соответствии с целью и задачами, поставленными и сформулированными во введении. В нем содержатся выводы, сформулированные по результатам исследования рекомендации и предложения по их внедрению в практику, определяются дальнейшие перспективы разработки изучаемой проблемы.

Список литературы включает все использованные в работе научные источники: опубликованные, неопубликованные и электронные.

В приложения могут включаться использованные для проведения исследования методики, спектры, рентгеноструктурные данные, представленные в таблицах эмпирические данные и результаты их математико-статистической обработки, диаграммы, графики, рисунки, примеры протоколов эмпирического исследования, разработанные автором программы и другие материалы, иллюстрирующие осуществленное исследование и его результаты. Допускается приведение в приложениях отдельных текстовых фрагментов, дополняющих основные положения (разделы) работы.

Требования к оформлению научного доклада.

Научный доклад представляет собой специально подготовленную рукопись. НКР оформляется в соответствии с пунктом 15 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

Текст доклада должен быть оформлен в соответствии с теми же требованиями и иметь следующую структуру:

- титульный лист (Приложения В и Г);
- оглавление с указанием номеров страниц;
- введение;
- основная часть (которая должна делиться на главы и параграфы);
- заключение;
- список литературы;
- приложения.

Текст доклада выполняют с использованием компьютера (машинописным способом) на одной стороне листа белой бумаги, формата А4, шрифт – Times New Roman 14 пт, межстрочный интервал – 1,5. Следует соблюдать следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – по 20 мм. Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту и равным 12,5 мм. Номер страницы проставляют в центре верхней части листа арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют. «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» служат заголовками структурных частей. Эти заголовки следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, без подчеркивания. Главы должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всей работы. После номера главы ставится точка и пишется название главы. Разделы «ВВЕДЕНИЕ» и «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» не нумеруются. Параграфы следует нумеровать арабскими цифрами в пределах каждой главы. Но-мер параграфа должен состоять из номера главы и номера параграфа, разделенных точкой. Заголовки параграфов печатаются строчными буквами (кроме первой прописной). Объем глав и параграфов должен быть относительно сбалансированным, не должно быть слишком маленьких и слишком больших глав (параграфов). Графики, схемы, диаграммы располагаются непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и выравниваются по центру страницы. Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, пишется без кавычек и содержит слово «Рисунок» без кавычек с указанием порядкового номера рисунка, без знака №. Например: Рисунок 1. Название рисунка. Таблицы располагают непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и также выравнивают по центру страницы. Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всей работы. Название таблицы помещается над ней, содержит слово «Таблица» без кавычек с указанием порядкового номера таблицы, без знака №. Например, Таблица 1. Название таблицы. Ссылки в тексте на таблицы и рисунки делаются в круглых скобках с указанием типа и номера, например, (рис. 1), (табл. 2). Список литературы помещают после основного текста перед приложениями. Библиографическое описание источника в списке литературы должно быть дано в соответствии с ГОСТ 7.1 – 2003. Источники в списке литературы располагают по порядку их появления в тексте, нумеруют арабскими цифрами и печатают с абзацного отступа. На все включенные в список литературы источники должны быть ссылки в тексте (номер источника согласно общему списку заключают в квадратные скобки). Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием вверху листа слова «Приложение», его порядкового номера и заголовка. Последовательность приложений определяется порядком появления ссылок на них в основном тексте

работы. На все приложения в тексте научно-квалификационной работы (научного доклада) должны быть ссылки. Нумерация рисунков, диаграмм, таблиц внутри приложений должна быть своей собственной, не связанной с нумерацией в других приложениях и в содержательной части диссертации. Для ссылки на рисунок, диаграмму или таблицу, находящуюся в приложении, указывают ее номер и номер приложения, например: (прил. 5 рис. 7).

Объем текста научного доклада об основных результатах подготовленной НКР по специальности 03.01.04 - биохимия должен составлять 1 п.л. Объем основного текста (включая список литературы) научно-квалификационной работы (диссертации) не должен превышать 180 страниц. Стиль изложения должен быть корректным с научной точки зрения. Не допускаются чьи-либо субъективные суждения, эмоциональные высказывания, выражения из художественной литературы, обыденные житейские выражения, жаргон и т.п. В диссертации аспирант обязан ссылаться на автора и/или источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных аспирантом лично и/или в соавторстве, аспирант обязан отметить в диссертации это обстоятельство. Тексты НКР и научного доклада представляется на выпускающую кафедру для проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомочных заимствований с использованием системы «Антиплагиат». Объем оригинального текста должен быть не менее 80,0%.

#### Требования к представлению (зашите) научного доклада.

Представляя научный доклад, аспирант должен учитывать, что данная процедура преследует следующие цели и задачи:

- выявление умений обучающегося систематизировать, обобщать и расширять теоретические и практические знания в области биологических наук, в частности в области биохимии, и применять их в ходе разработки конкретной научной проблемы;
- установление сформированности навыков самостоятельной аналитической работы, умений критически оценивать и обобщать теоретические положения химической науки;
- демонстрация подготовленности к разработке и реализации программы эмпирического (экспериментального) исследования по конкретной научной проблеме, в том числе создания оригинальных исследовательских методик;
- презентация сформированности навыков выбора, обоснования и профессионально грамотного использования адекватных цели и задачам исследования методов исследования, качественного и количественного, в том числе статистического, анализа эмпирических данных, их содержательной интерпретации с опорой на избранную методологию и теоретические основы исследования;
- выявление творческих возможностей аспиранта, уровня его научно-теоретической и специальной подготовки в области биохимии, способность к генерированию новых идей при решении исследовательских задач;
- реализация навыков публичной дискуссии, формулирования собственной профессиональной позиции и защиты научных идей, результатов проведенного исследования и разработанных на их основе рекомендаций.

За 2 дня до назначенной даты защиты научный руководитель аспиранта представляет в государственную экзаменационную комиссию текст НКР обучающегося, подготовленный на основе ее результатов научный доклад, отзыв руководителя о научно-исследовательской работе аспиранта (Приложение Д), две рецензии (Приложение Е), отчет о результатах проверки работы в системе «Антиплагиат», оформленный в соответствии с предъявляемыми требованиями список научных трудов аспиранта (Приложение Ж), справки о внедрении

(Приложение 3) и другие материалы, характеризующие научную и практическую деятельность выпускника (при их наличии). Тема научного доклада должна совпадать с утвержденной темой НКР аспиранта, а содержание доклада должно отражать следующие основные аспекты содержания этой работы:

- актуальность, научную новизну, теоретическую и практическую значимость проведенного исследования;
- проблему, цель, объект, предмет, задачи исследования;
- методологическую базу и теоретические основы исследования;
- структуру НКР;
- основные результаты исследования и изложение выводов по главам работы;
- сведения об апробации и внедрении результатов исследования;
- положения, выносимые на защиту, общие выводы по работе.

За 5 дней до назначенной даты защиты тексты НКР и научного доклада размещаются в электронно-образовательной среде на образовательном портале «Электронный университет ВГУ» ([moodle.vsu.ru](http://moodle.vsu.ru)) и проверяются на объем заимствования. Обучающийся самостоятельно размещает файлы с текстами НКР и научного доклада в формате PDF. Рецензии на НКР и отзыв руководителя также размещаются обучающимся в электронно-образовательной среде на образовательном портале «Электронный университет ВГУ». Текст научного доклада, отзыв и рецензии могут быть также размещены аспирантом в электронном портфолио. Публичная защита работы в государственной экзаменационной комиссии проводится в форме научного доклада продолжительностью до 20-30 минут с последующим обсуждением. Аспиранту следует учитывать, что оценка проведенного им научного исследования складывается из нескольких показателей: уровень раскрытия темы работы, научная новизна, доказательность положений, выносимых на защиту, теоретическая и практическая значимость, оформление рукописи, качество выступления, свободное владение материалом, глубина и полнота ответов на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. В процессе доклада может использоваться мультимедийная презентация работы, подготовленный наглядный материал (таблицы, схемы и др.), иллюстрирующий основные положения работы. При ответах на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии, а также присутствующих на защите лиц, на замечания рецензентов аспирант имеет право пользоваться текстом своей НКР.

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки к представлению научного доклада.**

#### Основная литература

1. Балдин К.В. Теория вероятностей и математическая статистика / К.В. Балдин. – Москва : Дашков и Ко, 2014. – 473 с.
2. Марьянович А.Т.. Эрратология, или Как избежать наиболее неприятных ошибок при подготовке диссертации / А. Т. Марьянович .— 3-е изд., испр. — М. : Вуз. кн., 2001 .— 166 с.
3. Рогожин М.Ю.. Подготовка и защита письменных работ : Учеб.-практ. пособие / М. Ю. Рогожин .— М. : РДЛ, 2001 .— 237 с.
4. Волков Ю.Г.. Диссертация. Подготовка, защита, оформление. : практическое пособие / Ю.Г. Волков ; под ред. Н.И. Загузова .— Изд. 3-е, стер. — М. : Гардарики, 2005 .— 185 с.
5. Кузин Ф.А.. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты : практическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени / Ф.А. Кузин .— 11-е изд., доп. — М. : Ось-89, 2011 .— 223 с.

6. Захаров, А.А. Как написать и защитить диссертацию / А.А. Захаров, Т. Захарова .— СПб. : Питер, 2006 .— 160 с.
  7. Валеев Г.Х. Экспертиза квалификационных научных исследований / Г. Х. Валеев .— М. : Логос, 2005 .— 111 с
- Дополнительная литература
1. Боровиков В.П. STATISTICA. Статистический анализ и обработка данных в среде WINDOWS / В.П. Боровиков, И.П. Боровиков. – Москва : Информ.-изд. дом «Фи-линъ», 1998. – 592 с.
  2. Костомаров В.И. О языке диссертаций / В.И. Костомаров // Alma mater. – 2001. – № 6. – С. 32–33.
  3. Аристер Н.И. Диссертационный менеджмент в вопросах и ответах / Н.И. Аристер, С.Д. Резник, О.А. Сазыкина ; под ред. Ф.И. Шамхалова .— М. : ИНФРА-М, 2011 .— 255, [1] с.
  4. 20. Маталыцкий М.А. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы / М.А. Маталыцкий. – Минск : Вышэйшая школа, 2012. – 720 с. – URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136001>
  5. Шевляков Л.Д. Как работать над диссертацией / Л.Д. Шевяков. – Москва : Изд-во АН СССР, 1960. – 35 с.

### **Информационные и электронно-образовательные ресурсы**

1. ГОСТ Р 7.0.11 – 2011. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. – Москва: Стандартинформ, 2012. – URL:[http://diss.rsl.ru/datadocs/doc\\_291ta.pdf](http://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291ta.pdf).
2. П ВГУ 2.1.21 – 2016 Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Воронежского государственного университета. – URL: <http://www.tqm.vsu.ru>.
3. Харченко М.А. Корреляционный анализ / М.А. Харченко. – Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2008. – 32 с. – URL:<http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m08-196.pdf>. а. 8. Харченко М.А. Теория статистического вывода : учеб. пособие для вузов / М.А. Харченко. – Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2008. – 78 с. – URL:<http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m08-197.pdf>.
4. Постановление Правительства Российской Федерации «О порядке присуждения ученых степеней» от 24 сентября 2013 г. № 842. – URL:<http://vak.ed.gov.ru>.
5. ЭБС Университетская библиотека.
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ. – URL:<http://www.diss.rsl.ru>.
7. Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – URL:<http://www.lib.vsu.ru>.

### **Методические рекомендации по подготовке к представлению научного доклада.**

При подготовке к представлению научного доклада особое внимание следует уделить доказательству актуальности темы и четкому обозначению новизны выполненного исследования. В результате обзора состояния изучаемой проблемы в биологии аспирант должен доказать, что на сегодняшний день существующие способы ее решения имеют недостатки и их можно устранить, проведено недостаточно исследований по рассматриваемой проблеме и т.п. и в связи этим требуются разработка новых подходов, методов ее решения, проведение дополнительных исследований и т.д. Тем самым аспирант подчеркивает актуальность темы и обозначает роль и место своей диссертационной работы. Чтобы выполненное исследование действительно обладало очевидной научной

новизной, аспирант должен выбрать либо новый объект изучения и получить какое-либо научное знание о нем, либо исследовать прежний объект (уже изучавшийся другими учеными), но получить новое научное знание о нем. Результаты научного исследования по биохимии должны пройти апробацию в широкой аудитории специалистов по изучаемой проблеме на научных конференциях, симпозиумах различного уровня в форме научных докладов, сообщений, а также публикаций. Основные научные результаты проведенного исследования должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах по биологическим наукам, рекомендованных ВАК РФ. Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук в рецензируемых изданиях, должно быть не менее 3, общее количество публикаций по теме диссертации – не менее 15. Аспирант должен приложить к своему научному докладу список научных трудов. При подготовке научного доклада аспирантом могут быть привлечены материалы выполненных им ранее работ, исследований, осуществленных за время обучения в рамках научно-исследовательской работы, а также материалы, собранные, экспериментально апробированные и систематизированные во время практик.

В ходе подготовки научного доклада его целесообразно декомпозировать на три части.

1. В первой части необходимо обосновать актуальность темы исследования и состояние ее разработанности в биохимии; указать проблему, цель, объект, предмет, гипотезу, задачи исследования; охарактеризовать методологическую базу и теоретические основы исследования, перечислить использованные методы (методики); обосновать достоверность полученных результатов; указать научную новизну, теоретическую и практическую значимость исследования.

2. Во второй части следует осветить основное содержание работы в соответствии с ее логикой и структурой, сформулировать основные выводы, подтверждающие или опровергающие изначально выдвинутую гипотезу, и перспективы дальнейшего исследования проблемы.

3. Третья часть должна состоять из краткого библиографического описания публикаций автора по теме выполненного исследования.

Доклад обычно оканчивается словами: «Доклад окончен. Благодарю за внимание». Рекомендуется подготовить к представлению научного доклада раздаточный материал для членов государственной экзаменационной комиссии (в бумажных копиях по числу членов комиссии) или мультимедийную презентацию. Могут использоваться также плакаты. Общие требования к презентации научного доклада. Таблицы, графики, рисунки и прочий наглядный материал, используемый при выступлении с докладом, должны быть тщательно продуманы. Следует отобрать только то, что действительно необходимо при изложении материала и будет доступно иллюстрировать основные положения доклада, облегчая их восприятие слушателями. Перегруженность демонстрационными средствами рассеивает внимание слушателей и может снизить общее впечатление от выступления. Важно обратить особое внимание на то, как демонстрационные средства будут вписываться в устное сообщение, раскрывать и дополнять его. Таблицы, графики, рисунки должны быть выполнены таким образом, чтобы аудитория могла рассмотреть, что на них изображено и написано. Наиболее распространенным способом визуализации научного доклада в настоящее время выступает мультимедийная презентация. Она должна быть выполнена в такой же строгой и лаконичной форме, как и сам доклад. Количество слайдов должно примерно совпадать с количеством минут, отведенных на представление доклада.

Рекомендации по оформлению мультимедийной презентации (как правило, в про-грамме MS PowerPoint):

1) содержание информации:

– желательно использовать короткие слова и предложения;

– необходимо минимизировать количество предлогов, наречий, прилагательных;

– не следует использовать длинные текстовые фрагменты, которые плохо читаются, и гораздо лучше могут быть представлены в научном докладе. Текст должен быть свернут до ключевых слов и фраз. Полные развернутые предложения на слайдах используются только при цитировании;

– заголовки должны привлекать внимание аудитории;

2) расположение информации на странице:

– предпочтительно горизонтальное расположение информации;

– наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана; 3)

использование шрифтов:

– для заголовков – не менее 24 пт;

– для основной информации – не менее 18 пт;

– для выделения информации следует использовать полужирный шрифт и курсив;

4) способы выделения информации:

– рамки, границы, заливка;

– разные цвета шрифтов, штриховка, стрелки;

– рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов и законо-мерностей;

5) объем информации:

– на одном слайде не следует размещать описание более трех фактов, выводов, определений;

– максимальная эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются на отдельных слайдах;

6) оформление слайдов:

– стиль: требуется соблюдать единый стиль оформления всех слайдов; при этом избегать чрезмерно ярких, отвлекающих внимание стилей; вспомогательная информация не должна преобладать над основной. Следует помнить, что основная цель презентации – читаемость, а не внешняя красота;

– фон и цвета слайдов: для фона выбираются более холодные спокойные цвета (синий, зеленый); на одном слайде следует использовать не более трех цветов; фон и текст на слайде должны быть резко контрастными друг другу по цвету;

– списки на слайдах не должны включать более 5-7 элементов. Если элементов списка все-таки больше, их лучше расположить в две колонки. В таблицах не должно быть более четырех строк и четырех столбцов – в противном случае данные в таблице будут очень мелкими и трудно различимыми;

– анимационные эффекты: не следует злоупотреблять анимационными эффектами, недопустимо отвлечение внимания слушателей от информации на слайде на анимационные эффекты;

– использовать встроенные эффекты анимации можно только тогда, когда без этого не обойтись. Обычно анимация используется для привлечения внимания слушателей (например, последовательное появление элементов диаграммы).

Рекомендации к примерному порядку показа слайдов.

1. Титульный лист – название работы, фамилия, имя и отчество аспиранта, фамилия, имя и отчество научного руководителя с указанием его ученой степени, ученого звания, должности, шифр и название направления подготовки, шифр и название научной специальности.

2. Вводные фразы об актуальности избранной темы, теоретической и практической значимости исследуемой проблемы (можно использовать текст из «Введения» к работе).

3. Проблема и цель исследования.
4. Объект и предмет исследования.
5. Гипотеза исследования.
6. Задачи исследования.
7. Методы исследования.

8. Основные результаты исследования (в том числе представленные в таблицах, графиках, диаграммах и др.).

9. Выводы. Подготовленные текст научного доклада и демонстрационный материал к нему аспирант представляют научному руководителю для проверки не позднее двух недель до назначеннной даты защиты доклада. НКР, по результатам выполнения которой представляется научный доклад, подлежит рецензированию в обязательном порядке (выпускающей кафедрой назначается два рецензента из числа научно-педагогических работников кафедры, имеющих ученые степени, ведущие научно-исследовательскую работу, имеющие научные публикации в рецензируемых российских изданиях по направленности основной образовательной программы аспирантуры, при этом хотя бы один рецензент должен иметь ученую степень по специальности 03.04.01 - биохимия). НКР представляется обучающимся рецензентам не менее, чем за 20 дней до назначеннной даты защиты доклада. Аспиранту полезно заблаговременно ознакомиться не только с отзывом научного руководителя, но и с рецензиями, поступившими на его работу, для того, чтобы своевременно подготовить ответы на замечания рецензентов. В ходе подготовки к представлению научного доклада аспиранту рекомендуется использовать весь набор методов и средств современных информационных технологий для изучения содержания отечественной и зарубежной литературы по изучаемой проблеме, анализа и оценки текущего состояния и перспектив ее разработки в химии, научных исследований по профилю научной специальности. Ему предоставляется возможность работать в кабинете информационных технологий факультета, иметь доступ к Интернет-ресурсам и электронной почте, использовать имеющиеся в кабинете информационных технологий программы и использовать ресурсы Зональной научной библиотеки ВГУ, в том числе электронно-библиотечные системы.

При подготовке к представлению научного доклада рекомендуется активно применять следующие образовательные и профессионально-ориентированные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии (возможность получать консультации научного руководителя, других преподавателей выпускающей кафедры дистанционно посредством электронной почты);
- информационные технологии – компьютерные технологии, в том числе доступ в Интернет, и программные продукты;
- технологии математико-статистической обработки данных и их графического представления (применение современных математических методов, в том числе методов многомерного анализа данных: корреляционного, дисперсионного, факторного, кластерного и др.; использование адекватных целям исследования статистических критериев; создание с помощью программы Microsoft Office PowerPoint презентаций, отражающих результаты исследования);
- рефлексивные технологии (позволяющие аспиранту осуществлять самоанализ научно-исследовательской деятельности, осмысление ее результатов и достижений). Критерии, показатели и шкалы оценивания результатов обучения при представлении научного доклада. Для оценивания результатов обучения при

представлении научного доклада используются следующие содержательные показатели, которые согласуются с критериями, установленным для НКР на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»:

- 1) обоснованность выбора темы исследования и ее актуальности;
- 2) методологическая обоснованность исследования;
- 3) уровень осмысливания теоретических вопросов и обобщения проанализированного теоретического материала на основе изучения научной литературы по исследуемой проблеме;
- 4) уровень профессионализма при проведении самостоятельного эмпирического (экспериментального) исследования;
- 5) качество математико-статистической обработки эмпирических данных;
- 6) достоверность, обоснованность и четкость сформулированных выводов;
- 7) новизна проведенного исследования;
- 8) четкость структуры работы и логичность изложения материала;
- 9) качество оформления научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада;
- 10) качество представления научного доклада на защите.

Таким образом, оценка сформированности компетенций как результата обучения осуществляется в части основных результатов проведенного обучающимся научного исследования, текста НКР и научного доклада, защиты научного доклада, подготовленного по основным результатам НКР. Конкретное сочетание десяти указанных показателей определяет критерии оценивания результатов обучения (сформированности компетенций) при представлении научного доклада: – высокий (углубленный) уровень сформированности компетенций;

- повышенный (продвинутый) уровень сформированности компетенций;
- пороговый (базовый) уровень сформированности компетенций.

Для оценивания результатов обучения при представлении научного доклада используется 5-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

#### **Соотношение показателей, критериев и шкал оценивания результатов обучения при представлении научного доклада:**

| Показатели сформированности компетенций  | Критерии сформированности компетенций | Шкала оценок |
|--|---------------------------------------|--------------|
| Полное соответствие восьми – десяти перечисленным показателям. Компетенции сформированы полностью, проявляются и используются систематически, в полном объеме. Данный уровень превосходит, по крайней мере, по трем из перечисленных выше показателей повышенный (продвинутый) уровень | Высокий (углубленный) уровень         | Отлично      |
| Работа не соответствует каким-либо трем из перечисленных десяти показателей. Компетенции в целом сформированы, но проявляются и используются не в полном объеме, что   | Повышенный (продвинутый) уровень      | Хорошо       |

выражается в следующих возможных вариантах:

- выбор темы исследования и ее актуальность обоснованы, методологическая обоснованность исследования отвечает современным разработкам в химии, продемонстрированы высокие уровни осмысливания теоретических вопросов и обобщения теоретического материала на основе изучения научной литературы, а также профессионализма при проведении самостоятельного экспериментального исследования, качество математико-статистической обработки данных высокое; имеется достоверность, обоснованность и четкость сформулированных выводов, имеется четкая структура работы и прослеживается логичность в изложении материала; однако:
  - 1) не полностью представлена новизна проведенного исследования (недостаточно аргументировано доказательство отличия полученных результатов исследования от подобных, уже имеющихся в науке),
  - 2) среднее качество оформления НКР и научного доклада (имеются неточности в оформлении наглядных материалов, списка литературы, текст не свободен от пунктуационных, орфографических, стилистических ошибок),
  - 3) среднее качество представления научного доклада на защите (нарушено соответствие задач исследования, выносимых на защиту положений и выводов по результатам исследования, нечеткая структура доклада, недостаточно аргументированы ответы на вопросы, на замечания рецензентов);
- методологическая обоснованность исследования отвечает современным разработкам в химии, продемонстрирован высокий уровень осмысливания теоретических вопросов и обобщения теоретического материала на основе изучения научной литературы, имеются достоверность,

обоснованность и четкость сформулированных выводов, имеется четкая структура работы и прослеживается логичность в изложении материала, аргументировано представлена новизна проведенного исследования, высокое качество оформления научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада, высокое качество представления научного доклада на защите; однако:

1) выбор темы исследования и ее актуальность обоснованы частично, 2-3) продемонстрированы средние уровни профессионализма при проведении самостоятельного экспериментального исследования, а также качества математико-статистической обработки эмпирических данных (избраны недостаточно адекватные цели и задачам исследования методы и конкретные методики сбора и обработки данных, обработка данных носит упрощенный характер);

– выбор темы исследования и ее актуальность убедительно обоснованы, продемонстрирован высокий уровень профессионализма при проведении самостоятельного экспериментального исследования, качество математико-статистической обработки эмпирических данных высокое, имеется достоверность, обоснованность и четкость сформулированных выводов, полностью представлена новизна проведенного исследования, имеется четкая структура работы и прослеживается логичность в изложении материала, высокое качество оформления научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада, высокое качество представления научного доклада на защите; однако:

1) методологическая обоснованность исследования не отвечает современным разработкам в химии либо имеет общий характер,

2) продемонстрирован средний

|   |                                    |                          |
|---|------------------------------------|--------------------------|
| <p>уровень осмыслиения теоретических вопросов и обобщения проанализированного теоретического материала на основе изучения научной литературы, вследствие чего нечетко прослеживается теоретическая позиция автора,</p> <p>3) среднее качество оформления НКР и научного доклада (допущены отклонения от принципов научности и конкретности, имеются неточности в оформлении наглядных материалов, списка литературы, текст не свободен от пунктуационных, орфографических, стилистических ошибок). Данный уровень превосходит, по крайней мере, по одному из перечисленных выше показателей пороговый (базовый) уровень</p>   |                                    |                          |
| <p>Работа не соответствует каким-либо четырем из перечисленных десяти показателей. Компетенции сформированы в общих чертах, проявляются и используются ситуативно, частично, что выражается в следующих возможных вариантах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор темы исследования и ее актуальность убедительно обоснованы, методологическая обоснованность исследования отвечает современным методологическим разработкам в химии, имеется четкая структура работы и прослеживается логичность в изложении материала, представлена новизна проведенного исследования, имеется высокое качество оформления НКР и научного доклада, высокое качество представления научного доклада на защите; однако:</li> </ul> <p>1) продемонстрирован средний уровень осмыслиения теоретических вопросов и обобщения проанализированного теоретического материала на основе изучения научной литературы по исследуемой проблеме, вследствие чего нечетко прослеживается теоретическая позиция автора, 2-3) средние уровни профессионализма при проведении самостоятельного экспериментального исследования, а также качества</p> | <p>Пороговый (базовый) уровень</p> | <p>Удовлетворительно</p> |

математико-статистической обработки эмпирических данных (избраны недостаточно адекватные цели и задачи исследования методы и конкретные методики сбора и обработки данных, обработка данных носит упрощенный характер), 4) выводы сформулированы нечетко, не обладают требуемой достоверностью, обоснованностью;

– методологическая обоснованность исследования отвечает современным разработкам в химии, продемонстрирован высокий уровень осмыслиения теоретических вопросов и обобщения проанализированного теоретического материала на основе изучения научной литературы, имеется достоверность, обоснованность и четкость сформулированных выводов, имеется четкая структура работы и прослеживается логичность в изложении материала, имеется высокое качество оформления научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада, высокое качество представления научного доклада на защите; однако:

1) выбор темы исследования и ее актуальность обоснованы частично и недостаточно убедительно,

2-3) продемонстрированы средние уровни профессионализма при проведении самостоятельного (экспериментального) исследования, а также качества математико-статистической обработки эмпирических данных (избраны недостаточно адекватные цели и задачам исследования методы и конкретные методики сбора и обработки данных, обработка данных носит упрощенный характер), 4) не полностью представлена новизна проведенного исследования (недостаточно аргументировано доказательство отличия полученных результатов исследования от подобных, уже имеющихся в науке).

Данный уровень обязателен для всех осваивающих основную

|  |   |                     |
|--|---|---------------------|
| образовательную программу.<br>Работа не соответствует каким-либо пяти из перечисленных десяти показателей. Компетенции не сформированы, что выражается в следующих возможных вариантах:<br>– выбор темы исследования и ее актуальность обоснованы, имеется определенная структура работы и прослеживается некоторая логичность в изложении материала, представлена новизна проведенного исследования, имеется удовлетворительное качество оформления НКР и научного доклада, удовлетворительное качество представления научного доклада на защите; однако:<br>1) методологическая обоснованность исследования не отвечает современным методологическим разработкам в химии либо имеет слишком общий характер,<br>2) продемонстрирован ниже среднего уровень осмыслиения теоретических вопросов и обобщения при проведении самостоятельного экспериментального исследования, а также качество математико-статистической обработки эмпирических данных находятся на уровнях ниже среднего (избраны неадекватные цели и задачи исследования, методы и конкретные методики сбора и обработки данных, обработка данных носит упрощенный характер, допущены грубые математические ошибки), 5) выводы сформулированы фрагментарно, в общих чертах, не обладают требуемой достоверностью, обоснованностью;<br>– методологическая обоснованность исследования отвечает современным методологическим разработкам в химии, продемонстрирован невысокий уровень осмыслиения теоретических вопросов и обобщения теоретического материала, имеется нечеткая структура работы и не прослеживается логичность в изложении материала, имеется низкое качество оформления НКР и научного доклада, низкое качество представления научного | - | Неудовлетворительно |
|--|---|---------------------|

доклада на защите;  
1) выбор темы исследования и ее актуальность обоснованы поверхностно и неубедительно,  
2-3) профессионализм при проведении экспериментального исследования, а также качество математико-статистической обработки эмпирических данных находятся на уровнях ниже среднего (избраны неадекватные целям и задачам исследования методы и конкретные методики сбора и обработки данных, обработка данных носит упрощенный характер, допущены грубые математические ошибки), 4) выводы сформулированы фрагментарно, в общих чертах, не обладают требуемой достоверностью, обоснованностью, 5) отрывочно представлена новизна проведенного исследования (не выявлено отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющихся в науке).

**Приложение А (обязательное) Планируемые результаты обучения, проверяемые на государственном экзамене по направлению аспирантуры 06.06.01 Биологические науки (направленность 03.04.01 – биохимия)**

| № п/п | Шифр и название компетенции  | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций посредством формирования знаний, умений, навыков)   | Учебные дисциплины, направленные на формирование компетенций (курс обучения), содержание которых входит в программу государственного экзамена                      |
|-------|--|--|--|
| 1     | Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях (УК-1) | <p><b>ЗНАТЬ:</b> - общекультурные и методологические аспекты в области философии и истории науки; представления об истории развития научного мышления в контексте осмыслиения проблем специфики генезиса научного знания и методологии; специфику науки, истории и моделей становления научной мысли.</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши и проигрыши реализации этих вариантов;</p> <p>- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений;</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> - навыками самостоятельного анализа, систематизации и презентации информации, умения логически и концептуально мыслить; основами и методами научного мышления и культуры;</p> | <p>Б1.Б.01<br/>История и философия науки<br/>Б3.В.03(Н)<br/>Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p> |
| 2     | способностью проектировать осуществлять комплексные исследования, в том числе  | <p><b>ЗНАТЬ:</b> - методы проектирования и осуществления комплексного исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> - проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе</p>  | <p>Б1.Б.01<br/>История и философия науки</p>   |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   | междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2)     | целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;<br><br>ВЛАДЕТЬ: - навыками проектирования и комплексного исследования, в том числе междисциплинарными, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.  |   |
| 3 | готовностью участвовать в работе российских международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3) | ЗНАТЬ: - наличие и перечень российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;<br><br>УМЕТЬ: - представлять собственные результаты для участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;<br><br>ВЛАДЕТЬ: - навыками оформления и представления собственных результатов для участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; необходимым уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в ходе осуществления научно-исследовательской и преподавательской деятельности в области биологических наук. | Б1.Б.02<br>Иностранный язык<br>Б3.В.01(Н)<br>Научно-исследовательская деятельность<br>Б3.В.02(Н)<br>Научно-исследовательская деятельность |
| 4 | готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)                     | ЗНАТЬ: - методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;<br><br>УМЕТЬ: - использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;<br><br>ВЛАДЕТЬ: - навыками использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.   | Б1.Б.02<br>Иностранный язык<br>Б3.В.04(Н)<br>Научно-исследовательский семинар   |
| 5 | способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и  | ЗНАТЬ: - концепции собственного профессионального и личностного развития; современные представления о психологической составляющей в основных тенденциях развития высшего образования, в том числе в нашей стране; психологические  | Б1.В.01<br>Психологические проблемы высшего образования   |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|   | личностного развития (УК-5)   | <p>проблемы высшего образования в современных условиях; теоретическую и практическую значимость психологических исследований высшего образования для развития психологической науки и обеспечения эффективной педагогической практики высшей школы.</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> - планировать задачи собственного профессионального и личностного развития; применять современные психологические знания по вопросам личности и деятельности как студентов, так и преподавателей;</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> - навыками планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития, профессионально-психологической культуры, направленными на совершенствование своего педагогического мастерства с учетом психологических закономерностей.</p> | <p>Б1.В.02<br/>Актуальные проблемы педагогики высшей школы<br/>Б3.В.01(Н)<br/>Научно-исследовательская деятельность<br/>Б3.В.02(Н)<br/>Научно-исследовательская деятельность<br/>Б3.В.03(Н)<br/>Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p> |
| 6 | способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность соответствующей профессиональной области использованием современных методов исследования информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1) | <p><b>ЗНАТЬ:</b> - современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии для самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области;</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> - самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> - навыками использования современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий для самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области.</p>  | <p>Б2.В.02(П)<br/>"Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская<br/>Б3.В.01(Н)<br/>Научно-исследовательская деятельность<br/>Б3.В.02(Н)<br/>Научно-исследовательская</p>  |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   |   |   | деятельность<br>Б3.В.03(Н)<br>Подготовка<br>научно-<br>квалификационной<br>работы (диссертации) на<br>соискание ученой<br>степени кандидата наук<br>Б3.В.04(Н)<br>Научно-<br>исследовательский<br>семинар   |
| 7 | Готовность<br>преподавательской<br>деятельности<br>основным<br>образовательным<br>программам высшего<br>образования (ОПК-2).<br><br>к<br>по | ЗНАТЬ: – современные проблемы и тенденции развития высшего образования в России и других странах;<br>— теорию и принципы организации образовательного процесса в высшей школе, преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;<br>– основные закономерности педагогической деятельности преподавателя высшей школы, основы педагогического мастерства;<br>– современные концепции обучения и воспитания в вузе.<br>УМЕТЬ: – проектировать, реализовывать и прогнозировать педагогический процесс по основным образовательным программам высшего образования, использовать наиболее эффективные методы и средства его организации, систему педагогических методов для решения типовых задач в различных областях педагогической практики высшей школы;<br>– учитывать возрастные и индивидуальные особенности студентов, их потребности и интересы в процессе организации образовательного процесса; устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися, способствующие повышению качества высшего образования;<br>ВЛАДЕТЬ: – навыками реализации преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; | Б1.В.01<br>Психологические<br>проблемы высшего<br>образования<br>Б1.В.02<br>Актуальные<br>проблемы педагогики<br>высшей школы<br>Б2.В.01(П)<br>"Практика по<br>получению<br>профессиональных<br>умений и опыта<br>профессиональной<br>деятельности,<br>педагогическая |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками планирования, определения и осуществления путей и способов решения профессионально-педагогических задач, стоящих перед преподавателем вуза, в том числе формирования умений и навыков самостоятельной работы студентов, культуры умственного труда, развития их профессионального мышления и творческих способностей, ориентации студентов на активный профессиональный рост;</li> <li>– нормами организации эффективного коммуникативного взаимодействия с различными субъектами вузовского образовательного процесса;</li> <li>– средствами повышения уровня собственной педагогической культуры и компетентности, активного поиска и реализации путей непрерывного профессионально-личностного развития и самосовершенствования.</li> </ul> |  |
| 8 | способность анализировать, прогнозировать проектировать образовательный процесс, выстраивать индивидуальные траектории профессионально-личностного развития (саморазвития) субъектов образовательного процесса (ПК-1); | <p><b>и</b></p> <p><b>ЗНАТЬ:</b> - способы анализа, прогнозирования и проектирования образовательного процесса, выстраивания индивидуальных траекторий профессионально-личностного развития (саморазвития) субъектов образовательного процесса;</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> - самостоятельно анализировать, прогнозировать и проектировать образовательный процесс, выстраивать индивидуальные траектории профессионально-личностного развития (саморазвития) субъектов образовательного процесса;</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками использования методологии анализа, прогнозирования и проектирования образовательного процесса, выстраивания индивидуальных траекторий профессионально-личностного развития (саморазвития) субъектов образовательного процесса.</p>                                   | <p><b>Б1.В.01</b><br/>Психологические проблемы высшего образования</p> <p><b>Б1.В.02</b> Актуальные проблемы педагогики высшей школы</p> |
| 9 | способность осуществлять педагогическую деятельность в соответствии современными   | <p><b>в</b></p> <p><b>с</b></p> <p><b>ЗНАТЬ:</b> - современные способы осуществления педагогической деятельности в соответствии с современными парадигмами образования (компетентностная, деятельностная и др.);</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> - осуществлять педагогическую деятельность в соответствии с современными парадигмами образования</p>   | <p><b>Б1.В.01</b><br/>Психологические проблемы высшего образования</p> <p><b>Б1.В.02</b> Актуальные</p>                                  |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | <p>парадигмами образования (компетентностная, деятельностная и др.) (ПК-2).</p> | <p>(компетентностная, деятельностная и др.);</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> - навыками использования современных методов осуществления педагогической деятельности в соответствии с современными парадигмами образования (компетентностная, деятельностная и др.).</p> | <p>проблемы педагогики высшей школы</p> |
|--|---|--|---|

**Приложение Б (обязательное) Планируемые результаты обучения, проверяемые при представлении научного доклада по направлению аспирантуры 06.06.01 Биологические науки (направленность 03.04.01 – биохимия)**

| № п/п<br>1 | Шифр и название компетенции   | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций посредством формирования знаний, умений, навыков)   | Учебные дисциплины, блоки учебного плана, направленные на формирование компетенций (курс обучения и этап формирования компетенций), содержание которых входит в программу представления научного доклада |
|------------|---|--|--|
| 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 (УК-1); | <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы критической оценки современных научных достижений.</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами критического анализа современных научных достижений, способностью генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</li> </ul> | <p>Б1.Б.01 История и философия науки</p> <p>Б3.В.03(Н) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p>  |
| 2          | Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием                                 | <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- области истории и философии науки, имеющие значения в проектировании и осуществлении комплексных исследований, в том числе междисциплинарный.</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать и осуществлять комплексные исследования, исходя из тенденций развития междисциплинарных взаимосвязей, а также с учетом знаний в области истории и философии науки;</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p>  | <p>Б1.Б.01 История и философия науки</p>   |

|   |   |   |                                     |  |
|---|---|---|-------------------------------------|--|
|   | знаний в области истории и философии науки (УК-2);  | -способностью к выбору оптимальных методов проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.  |                                     |  |
| 3 | готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); | <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы работы с научной информацией с использованием новых технологий; методы обработки и критической оценки результатов исследований.</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготавливать и оформлять научные публикации, отчеты, патенты и доклады, проводить семинары, конференции; самостоятельно осуществлять выбор и обоснование цели, организацию и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии со специализацией.</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками подготовки и оформления научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций.</p> | Б1.Б.02<br>Б3.В.01(Н)<br>Б3.В.02(Н) | Иностранный язык<br>Научно-исследовательская деятельность<br>Научно-исследовательская деятельность |
| 4 | готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);                       | <p><b>ЗНАТЬ:</b> технические средства представления научного результата, способы обобщения и систематизации полученных научных результатов.</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> формировать и поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе, уметь работать в команде, эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками публичных презентаций, организации практического использования результатов научных разработок, в том числе публикаций, продвижения результатов собственной научной деятельности, в том числе на иностранном языке.</p>  | Б1.Б.02<br>Б3.В.04(Н)               | Иностранный язык<br>Научно-исследовательский семинар   |



|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|   | использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)  | <b>ВЛАДЕТЬ:</b><br>- навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований.  | исследовательская деятельность<br>Б3.В.03(Н) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук<br>Б3.В.04(Н) Научно-исследовательский семинар  |
| 7 | способность и готовность понимать и анализировать физические и физико-химические механизмы (основы) функционирования биосистем и их компонентов (ПК – 3);          | <b>ЗНАТЬ:</b> физические принципы, лежащие в основе образования и функционирования биосистем различного уровня организации, пространственную организацию биополимеров; динамические свойства белков; электронные свойства биополимеров<br><b>УМЕТЬ:</b><br>- выбирать методы исследования механизмов действия физико-химических факторов на структурно-функциональное состояние макромолекул, их комплексов и клеток живых организмов<br><b>ВЛАДЕТЬ:</b><br>- навыками применения методов исследования механизмов действия физико-химических факторов на структурно-функциональное состояние макромолекул, их комплексов и клеток живых организмов | Б1.В.04 Физико-химические основы функционирования биосистем   |
| 8 | Способность понимать и анализировать биохимические, физико-химические, молекулярно-биологические механизмы жизнедеятельности в норме и при развитии патологических | <b>ЗНАТЬ:</b><br>- биохимические, физико-химические, молекулярно-биологические механизмы развития патологических процессов в клетках и тканях организма человека.<br><b>УМЕТЬ:</b><br>- выбирать адекватно поставленной цели критерии анализа биохимических, физико-химических и молекулярно-биологических механизмов развития патологических процессов в клетках и тканях организма человека  | Б1.В.03 Биохимия<br>Б1.В.05 Биоэнергетика и метаболизм<br>Б1.В.ДВ.01.01 Биополимеры и биохимические методы<br>Б1.В.ДВ.01.02 Регуляция окислительного метаболизма<br>Б1.В.ДВ.02.01 Регуляция ферментативной активности<br>Б1.В.ДВ.02.02 Ферментативный |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|   | процессов в клетках и тканях организма человека (ПК – 6);   | <b>ВЛАДЕТЬ:</b><br>- навыками анализа биохимических, физико-химических, молекулярно-биологических механизмов развития патологических процессов в клетках и тканях организма человека  | катализ<br>Б2.В.02(П) "Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская<br>Б3.В.02(Н) Научно-исследовательская деятельность<br>Б3.В.03(Н) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук<br>Б3.В.04(Н) Научно-исследовательский семинар   |
| 9 | Способность прогнозировать направление результата биохимических и физико-химических процессов и явлений, химических превращений биологически важных веществ, происходящих в организме человека, а также осуществлять рациональный выбор приемов и средств исследования биохимического процесса с учетом профиля своей | <b>ЗНАТЬ:</b><br>- современные медико-биологические, исследовательские, информационные и организационные технологии<br><b>УМЕТЬ:</b><br>- осуществлять выбор современных медико-биологических, исследовательских, информационных и организационных технологий для использования в профессиональной деятельности<br><b>ВЛАДЕТЬ:</b><br>- навыками использования в профессиональной деятельности современных медико-биологических, исследовательских, информационных и организационных технологий | Б1.В.03 Биохимия<br>Б1.В.05 Биоэнергетика и метаболизм<br>Б1.В.ДВ.01.01 Биополимеры и биохимические методы<br>Б1.В.ДВ.01.02 Регуляция окислительного метаболизма<br>Б1.В.ДВ.02.01 Регуляция ферментативной активности<br>Б1.В.ДВ.02.02 Ферментативный катализ<br>Б2.В.02(П) "Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская<br>Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность<br>Б3.В.02(Н) Научно-исследовательская деятельность |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | профессиональной деятельности (ПК – 7). | Б3.В.03(Н) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук<br>Б3.В.04(Н) Научно-исследовательский семинар |
|--|---|--|

**Приложение В  
(обязательное)**

**Форма титульного листа научного доклада**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)  
Факультет <Наименование факультета>  
Кафедра <Наименование кафедры>  
Научный доклад  
по выполненной научно-квалификационной работе  
<Тема научно - квалификационной работы>  
<Код, наименование направления подготовки>  
<направленность>

Допущено к представлению в ГЭК \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.20\_\_

Зав. кафедрой <Подпись> <ученая степень, звание> <расшифровка подписи>  
Обучающийся <Подпись> <расшифровка подписи>  
Руководитель <Подпись> <ученая степень, звание> <расшифровка подписи>

Воронеж 20\_\_

**(обязательное)**  
**Форма титульного листа научно-квалификационной работы**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)  
Факультет <Наименование факультета>  
Кафедра <Наименование кафедры>  
<Тема научно - квалификационной работы>  
Научно-квалификационная работа  
<Код, наименование направления подготовки>  
<направленность>

Допущено к защите в ГЭК \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.20\_\_

Зав. кафедрой <Подпись> <ученая степень, звание> <расшифровка подписи>  
Обучающийся <Подпись> <расшифровка подписи>  
Руководитель <Подпись> <ученая степень, звание> <расшифровка подписи>

Воронеж 20\_\_

**Приложение Г  
(рекомендуемое)**

**Форма отзыва о научно-квалификационной работе**

**ОТЗЫВ**

руководителя о научно-квалификационной работе <фамилия, имя, отчество обучающегося>, обучающегося по направлению подготовки <код, наименование направления подготовки на факультете <название факультета> Воронежского государственного университета на тему

«

»

В ОТЗЫВЕ руководителя должны быть отражены:

1. Общая характеристика научно-исследовательской деятельности аспиранта в ходе выполнения НКР.
2. Профессиональные качества, проявленные аспирантом в ходе работы.
3. Умение определить (выявить) актуальность темы.
4. Умение полно раскрыть тему работы в ее содержании.
5. Уровень владения исследовательскими умениями (навыками математической обработки данных, анализа и интерпретации результатов исследования, формулирования выводов, рекомендаций и др.).
6. Степень самостоятельности при выполнении научного исследования.
7. Недостатки в исследовательской деятельности в период выполнения НКР.
8. Рекомендации по дальнейшему использованию результатов работы: их опубликование, возможное внедрение в образовательный / производственный процесс и т.д.
9. Рекомендуемая оценка по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Руководитель \_\_\_\_\_ *должность, ученая степень, ученое звание*

\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.20\_

*подпись, расшифровка подписи*

## **Приложение Д (рекомендуемое)**

Форма рецензии на научно-квалификационную работу

### **РЕЦЕНЗИЯ**

на научно-квалификационную работу <фамилия, имя, отчество обучающегося>,  
обучающегося по направлению подготовки <код, наименование направления  
подготовки на факультете <название факультета> Воронежского государственного  
университета на тему

«\_\_\_\_\_»

В рецензии должны быть отражены:

1. Общая характеристика темы, ее актуальность и значение.
2. Глубина раскрытия темы.
3. Соответствие работы требованиям новизны, практической и теоретической значимости и достоверности результатов исследований.
4. Ценность научных работ аспиранта.
5. Научное и практическое значение выводов НКР, возможность их внедрения и использования.
6. Качество литературного изложения, стиль, логика.
7. Замечания (если таковые имеются).
8. Качество оформления работы (в том числе, библиографии, рисунков, таблиц).
9. Общая оценка ВКР по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

Рецензент \_\_\_\_\_ должность, ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 20\_\_  
подпись, расшифровка подписи

Примечание 1. Для рецензентов сторонних организаций необходимо заверить подпись рецензента по основному месту работы.

**Приложение Е  
(обязательное)**

**Заявление о предоставлении специальных условий  
при проведении государственной итоговой аттестации**

Ректору ФГБОУ ВО «ВГУ»  
профессору Ендовицкому Д.А.

ФИО обучающегося \_\_\_\_\_  
обучающегося \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы  
направление \_\_\_\_\_ факультета \_\_\_\_\_

формы обучения \_\_\_\_\_  
Тел.: \_\_\_\_\_

**заявление**

В связи с тем, что я \_\_\_\_\_ являюсь инвалидом \_\_\_\_\_ группы/  
лицом с ограниченными возможностями здоровья, прошу предоставить мне при  
прохождении государственной итоговой аттестации <указать вид  
аттестационного испытания> \_\_\_\_\_ следующие  
специальные условия в соответствии с  
программой реабилитации инвалида

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

Приложение: копия программы реабилитации инвалида на \_\_\_\_\_ листах.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 20 \_\_\_\_ г.

подпись»

## **Приложение Ж (обязательное)**

## **Форма титульного листа научно-квалификационной работы**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

## Факультет <Наименование факультета>

Кафедра <Наименование кафедры>

## **<Тема научно - квалификационной работы>**

Научно-квалификационная работа

## **<Код, наименование направления подготовки >**

**<направленность>**

Допущено к защите в ГЭК . .20

Зав. кафедрой <Подпись> <ученая степень, звание> <расшифровка подписи>

Обучающийся *<Подпись>* *<расшифровка подписи>*

Руководитель **<Подпись>** **<ученая степень, звание>** **<расшифровка подписи>**

Воронеж 20

**Приложение 3  
(обязательное)**

**Форма титульного листа научного доклада**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «ВГУ»)**

Факультет <Наименование факультета>

Кафедра <Наименование кафедры>

Научный доклад  
по выполненной научно-квалификационной работе

<Тема научно - квалификационной работы>

<Код, наименование направления подготовки>  
<направленность>

Допущено к представлению в ГЭК \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.20\_\_

Зав. кафедрой <Подпись> <ученая степень, звание> <расшифровка подписи>

Обучающийся <Подпись> <расшифровка подписи>

Руководитель <Подпись> <ученая степень, звание> <расшифровка подписи>

Воронеж 20\_\_