



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

**Факультет почвоведения, агрохимии и экологии**  
**Кафедра агрономической, биологической химии и радиологии**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета почвоведения,  
агрохимии и экологии



Б.А. Борисов  
2018 г.

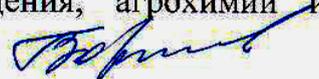
**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**  
**по организации и проведению научно-исследовательской деятельности**  
**аспиранта в ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева**

Направление подготовки: 06.06.01 Биологические науки  
Направленность: Биохимия

Москва, 2018 г.

Методические рекомендации утверждены на заседании Ученого совета факультета почвоведения, агрохимии и экологии от «28» июня 2018 г., протокол № 90/6

Председатель ученого совета факультета почвоведения, агрохимии и экологии д.б.н., профессор Борисов Борис Анорьевич

  
«28» июня 2018 г.

Методические рекомендации приняты учебно-методической комиссией факультета почвоведения, агрохимии и экологии «28» июня 2018 г., протокол № 06

Председатель УМК к.х.н., доцент Бочкарев Андрей Владимирович

  
«28» июня 2018 г.

Методические рекомендации обсуждены на заседании кафедры агрономической, биологической химии и радиологии «28» июня 2018 г., протокол № 6/2

Заведующий кафедрой д.б.н., профессор Торшин Сергей Порфирьевич

  
«28» июня 2018 г.

Разработчик методических рекомендаций: д.б.н., профессор Новиков Николай Николаевич

  
«28» июня 2018 г.

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящие методические рекомендации разработаны на основании:

– Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

– Приказа Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 года № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» (с изменениями и дополнениями);

– Приказа Министерства образования и науки РФ от 18 марта 2016 года № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Минобрнауки России от 30 июля 2014 г. № 871;

– Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.04.2015 № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации);

– Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 N 842;

– Национального стандарта Российской Федерации ГОСТ Р 7.0.11-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13.12.2011 № 811-ст);

– Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», принятого Ученым советом университета 27 апреля 2016 г. (протокол №10) и утвержденного ректором Университета 27 апреля 2016 г.

1.2 Настоящие методические рекомендации направлены на оказание помощи аспирантам федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» (далее по тексту – Университет) в планировании научных исследований при освоении основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, подготовке и оформлении научно-квалификационной работы (диссертации) (далее по тексту – НКР), а также научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее по тексту – НД).

1.3 Подготовка НКР является обязательной составной частью образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее по тексту – программа аспирантуры).

1.4 Процедура подготовки НКР включает в себя все этапы, связанные с выбором темы, назначением научного руководителя и проведением научного исследования и

подготовки НКР.

1.5 Цели и объемы подготовки НКР по программам аспирантуры определяются Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) (далее по тексту – ФГОС ВО) по соответствующему направлению подготовки, реализуемому в Университете.

1.6 Согласно ФГОС ВО НКР должна соответствовать:

- области профессиональной деятельности аспиранта;
- объектам профессиональной деятельности аспиранта;
- основным видам профессиональной деятельности.

1.7 Основными целями выполнения НКР и представления НД по ее результатам являются:

- углубление, систематизация и интеграция теоретических знаний и практических навыков для последующей самостоятельной работы;
- развитие умения анализировать, критически оценивать и обобщать теоретические положения;
- стимулирование навыков самостоятельной творческой работы;
- овладение современной методологией научного исследования и трансфера инновационных разработок в производство;
- демонстрация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций.

НКР представляет собой самостоятельное и логически завершенное научное исследование, посвященное решению актуальной задачи, имеющей существенное значение для данной отрасли знаний, в котором изложены научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки.

НД по результатам научно-квалификационной работы (диссертации) 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 критериально оценены по сравнению с лучшими известными решениями.

1.8 Научные результаты должны быть опубликованы не менее чем в трех изданиях из перечня ведущих рецензируемых научных журналов, включённых Высшей аттестационной комиссией России в список изданий, рекомендуемых для опубликования основных научных результатов диссертации на соискание учёной степени кандидата и доктора наук.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты научно-исследовательской работы, приравниваются патенты на изобретения, свидетельства на полезную модель, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, зарегистрированные в установленном порядке.

Научно-исследовательская работа включает научно-исследовательскую деятельность и подготовку выпускной квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, направленность программы Биохимия, предусмотренной ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Выполненные научные исследования (НИ) должны соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

НИ проходят без отрыва от теоретического и практического обучения аспирантов в соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и ОПОП ВО подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

НИ предполагают исследовательскую работу, направленную на развитие у аспирантов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, свободного научного поиска и применение научных знаний в образовательной деятельности.

Аспирант осуществляет НИ под руководством научного руководителя. Направление работы определяется в соответствии с темой научных исследований.

Индивидуальный план НИ разрабатывается аспирантом совместно со своим научным руководителем, утверждается на заседании кафедры; его выполнение фиксируется по каждому полугодью в графе выполнения.

НИ аспирантов выполняются на кафедре и других объектах исследований

## 2 ТЕМАТИКА НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

2.1 Тематика НКР должна быть направлена на обоснование эффективных путей и условий решения профессиональных задач, указанных в ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по соответствующим направлениям подготовки – раздел IV «Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры», определена с учетом паспорта научной специальности и выполняться в рамках приоритета «г» Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (утв. Указом Президента РФ от 1 декабря 2016 года № 642): «переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству, разработку и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективную переработку сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания».

Обоснование темы НКР аспиранта составляется аспирантом совместно с научным руководителем.

2.2 При выборе темы НКР следует руководствоваться следующим:

– тема должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники и технологии; учитывать степень ее разработанности и освещенности в литературе;

2.3 Рассмотрение темы НКР аспиранта осуществляется на заседании выпускающей кафедры Университета и согласовывается на ученом совете факультета, а затем утверждается приказом ректора, /профильного проректора в декабре завершающего года обучения.

2.4 Тема НКР может быть изменена по заявлению аспиранта с указанием причины по согласованию с научным руководителем аспиранта не позднее, чем за 3 месяца до представления научного доклада о результатах научно-квалификационной работы. Изменение или корректировка темы НКР оформляется приказом ректора (или уполномоченным им должностным лицом).

### 3. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Основной целью НИ аспиранта является развитие у него способностей к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий и получение необходимого экспериментального материала при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации).

Задачами НИ являются: сбор и анализ научной литературы (включая Интернет-источники) по теме диссертации и представление этих материалов в виде раздела «Обзор литературы»; освоение современных информационно-коммуникационных технологий по сбору и анализу научной информации; выполнение научных исследований по утверждённой теме в соответствии с критериями, установленными для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата биологических наук; освоение современных методов исследований, предусмотренных утверждённой программой исследований; статистическая и научная оценка полученных результатов исследований; представление результатов НИ в виде научных статей (включая журналы из списка ВАК по данному направлению подготовки), докладов на научных конференциях, годовых отчётов; подготовка на основе полученных результатов исследований экспериментальной части научно-квалификационной работы (диссертации).

### 4. ПРОВЕДЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Научные исследования проводятся: в научных лабораториях кафедры агрономической, биологической химии и радиологии и других кафедр РГАУ – МСХА, на экспериментальной базе Полевой опытной станции РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, в читальных и компьютерных залах Центральной научной библиотеки (ЦНБ) Университета, Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки.

Научно-исследовательская деятельность осуществляется в следующих формах:

- осуществление НИ в рамках бюджетной научно-исследовательской работы кафедры (сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных, интерпретация экспериментальных и эмпирических данных);
- участие в выполнении научно-исследовательских работ, проводимых кафедрой;
- участие в организации и проведении методологических семинаров, научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссий, диспутов, организуемых кафедрой или факультетом Университета;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ, в том числе, организуемых Университетом;
- осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках научно-квалификационной работы (диссертации);
- подготовка и публикация авторских и совместных статей в научных сборниках и периодических изданиях (в том числе в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации);
- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий;
- обобщение и систематизация теоретических и методических подходов представителей ведущих научных школ по исследуемой проблематике;
- участие в подготовке плана и отчета кафедры по НИР;
- выполнение отдельных видов заданий, определяемых индивидуальным планом НИ аспиранта;
- подготовка разделов научно-квалификационной работы (диссертации).

Кафедра и научный руководитель аспиранта устанавливают обязательный перечень форм участия аспиранта в НИ (в том числе необходимых для прохождения

промежуточной аттестации по научным исследованиям). Среди этих форм в качестве приоритетных рассматриваются:

- выполнение аспирантом индивидуального плана НИ;
- уровень подготовки разделов научно-квалификационной работы (диссертации) и степень ее общей готовности;
- научно-исследовательская активность аспиранта, выражающаяся в его участии в работе методологических семинаров, научных конференций и конференций молодых ученых, в подготовке докладов, презентаций, сообщений, информационных материалов, научных статей, тезисов докладов и т.п.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля – представление отчета по НИ и выставления зачета.

Выполнение НИ аспирантом отражается в Отчете по НИ, включенном в Индивидуальный план подготовки аспиранта. Заслушивание отчета по НИ аспиранта проходит во время промежуточной аттестации.

Неполучение во время промежуточной аттестации зачета по НИ может служить основанием образования академической задолженности у аспиранта, а впоследствии, отчислением.

## 5. ЭТАПЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки направленности программы Биохимия предусматриваются следующие виды и этапы выполнения и контроля научных исследований аспирантов:

- планирование научных исследований, включающее ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в данной области, выбор темы и определение методики исследования;
- проведение научных исследований;
- анализ результатов экспериментальных данных;
- составление отчета о научных исследованиях;
- публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов.

## 6. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Таблица 3.

Выполнение научных исследований по семестрам и годам обучения аспиранта

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы) научных исследований	Способ контроля
1 семестр		
1.1	Ознакомление аспирантов 1-го года обучения с тематикой научных исследований, проводимых на кафедре по проблемам биохимии.	Тематика НИ
1.2	Формулирование темы научного исследования аспиранта; определение предмета, объекта, целей, задач, теоретической и методологической базы исследования.	Индивидуальный план подготовки аспиранта и методика исследования
1.3	Обсуждение и утверждение темы научных исследований аспиранта на кафедре, Ученом совете факультета и комиссии по НИР ученого совета университета	Протокол заседания кафедры, ученого совета факультета, комиссии по НИР

1.4	Составление индивидуального плана НИ, с указанием основных мероприятий и сроков их выполнения	Индивидуальный план подготовки аспиранта
1.5	Работа аспиранта с литературой по теме научных исследований	План диссертационного исследования, список литературы
1.6	Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта, доклад, сообщение, информационный материал
2 семестр		
2.1	Изложение основных разделов: «Введения» научной квалификационной работы (диссертации) (обоснование актуальности темы исследования, определение степени изученности проблемы, описание целей, задач, предмета, объекта, теоретической, методологической и информационной базы исследования, формулирование положений <i>предполагаемой</i> научной новизны и практической значимости исследования).	Тематика НИ
2.2	Обзор литературы по теме диссертационного исследования, основанный на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержащий анализ основных результатов и положений, полученных ведущими учеными в сфере техники и технологии строительства, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования.	Индивидуальный план подготовки аспиранта и методика исследования
2.3	Постановка и проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента.	Протокол заседания кафедры, ученого совета факультета, комиссии по НИР
2.4	Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.	Индивидуальный план подготовки аспиранта
2.5	Подготовка и публикация статьи по теме научного исследования.	План диссертационного исследования, список литературы
2.6	Оформление отчета о НИ по результатам проведенного исследования. Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре. Зачет по результатам НИ.	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта, доклад, сообщение, информационный материал
3 семестр		
3.1	Корректировка плана проведения НИ в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в индивидуальный план подготовки аспиранта
3.2	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных.	Дневник и Журнал опыта

3.3	Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта, доклад на заседании кафедры
4 семестр		
4.1	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор и обновление фактического материала для диссертационной работы.	Написание второй главы диссертации.
4.2	Использование методов обработки данных. Анализ проблемной ситуации. Оценка достоверности данных, их достаточности для завершения работы над диссертацией.	Написание второй главы диссертации
4.3	Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.	Протокол методологического семинара (научного общества) кафедры
4.4	Подготовка и публикация статьи по теме научного исследования.	Научная статья
4.5	Оформление отчета о НИ по результатам проведенного исследования. Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре. Зачет по результатам НИ.	Отчет о НИ в индивидуальном плане подготовки аспиранта. Доклад на заседании кафедры. Портфолио аспиранта
5 семестр		
5.1	Корректировка плана проведения НИ в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в индивидуальный план
5.2	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента.	Написание 3-ей главы научно-квалификационной работы (диссертации)
5.3	Сбор и обновление фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Написание 3-ей главы научно-квалификационной работы (диссертации) Дневник и Журнал опыта
5.4	Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта, доклад на заседании кафедры
6 семестр		
6.1	Корректировка плана проведения НИ в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в индивидуальный план
6.2	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента.	Написание 4-ой главы научно-квалификационной работы (диссертации) Дневник и Журнал опыта
6.3	Сбор и обновление фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Написание 4-ой главы научно-квалификационной работы (диссертации)

6.4	Подготовка и публикация статьи по теме научного исследования.	Научная статья в журналах ВАК РФ
6.5	Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта, Доклад на заседании кафедры. Портфолио аспиранта
7 семестр		
7.1	Использование методов обработки данных. Анализ проблемной ситуации. Оценка достоверности данных, их достаточности для завершения работы над диссертацией.	Написание 4-ой главы научно-квалификационной работы (диссертации)
7.2	Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Написание 4-ой главы научно-квалификационной работы (диссертации)
7.3	Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта, доклад на заседании кафедры
8 семестр		
8.1	Завершение проведения научного исследования, эксперимента. Обработка данных и подготовка рациональных (оптимальных) решений.	Научная статья в журналах ВАК РФ
8.2	Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Раздел «Выводы и предложения»
8.3	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	Представление научно-квалификационной работы (диссертации). Выписка из протокола заседания кафедры о рассмотрении диссертации. Отзыв научного руководителя и 2-х рецензентов

Выполненная по результатам научных исследований научно-квалификационная работа (диссертация) должна соответствовать критериям, установленным для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

## 7. РУКОВОДСТВО И КОНТРОЛЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ АСПИРАНТОВ

Конкретное руководство индивидуальной частью программы НИ аспиранта осуществляет научный руководитель по диссертации.

Утверждение тем, обсуждение плана и промежуточных результатов НИ аспирантов проводится в рамках методологических семинаров (заседаний) кафедры, организуемых для аспирантов, с привлечением научных руководителей, ведущих специалистов, научных работников и работодателей.

Результаты научных исследований должны быть оформлены письменно в Индивидуальном учебном плане подготовки аспиранта и представлены для утверждения научному руководителю.

Отчет о научных исследованиях аспиранта с визой научного руководителя должен быть представлен 2 раза в год на промежуточную аттестацию кафедральной комиссии в составе руководителя программы, научного руководителя аспиранта и преподавателей кафедры.

К отчету прилагаются ксерокопии статей, тезисов докладов, опубликованных на дату защиты отчета о НИ, а также докладов и выступлений аспиранта.

Оценка «зачет» выставляется комиссией при условии:

- а) выполнения аспирантом плана НИ;
- б) достигнутых исследовательских результатов;
- в) активного участия аспиранта в работе методологических семинаров кафедры и научных конференций.

После защиты отчета о НИ вносятся соответствующие отметки в индивидуальный учебный план аспиранта.

По совокупности результатов НИ за весь период обучения выставляется **зачет** с внесением соответствующих записей в индивидуальный учебный план подготовки аспиранта, зачетную книжку аспиранта и ведомость промежуточной аттестации.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ АСПИРАНТА

### 8.1. Основная литература

1. Новиков Н.Н. Биохимия растений: учебник для вузов с грифами УМО и Министерства сельского хозяйства РФ. – М.: КолосС, 2012. – 679 С.
2. Новиков Н.Н. Биохимия растений: учебник для вузов, 2-е издание. – М.: ЛЕНАНД, 2014. – 680 С.
3. Новиков Н.Н. Биохимические основы формирования качества продукции растениеводства: учебное пособие с грифом УМО. – М.: Издательство РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2014. – 194 с.
4. Казаков Е.Д., Карпиленко Г.П. Биохимия зерна и хлебопродуктов. – СПб.: Гиорд, 2005, – 510 с.

### 8.2. Дополнительная литература

1. Бузмаков В.В., Медведев А.В. Производство продукции растениеводства, свободной от нитратов и пестицидов. – М.: РосАКОагро, 2007. – 37 с.
2. Витол И.С., Коваленок А.В., Нечаев А.П. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. – М.: ДеЛи принт, 2013. – 350 с.
3. Грибов Л.А., Баранов В.И. От молекул к жизни. – М.: URSS : Красанд, 2012. – 207 с.
4. Досон Р., Эллиот Д., Эллиот У., Джонс К. Справочник биохимика. – М.: Мир, 1991, – 453 с.
5. Запромётов М.Н. Фенольные соединения: распространение, метаболизм и функции в растениях. – М.: Наука, 1993, – 271 с.
6. Новиков Н.Н. Биохимия древесных растений: учебное пособие, ч. I. – М.: Издательство РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2016. – 199 с.
7. Новиков Н.Н. Биохимия древесных растений: учебное пособие, ч. II. – М.: Издательство РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2016. – 160 с.
8. Новиков Н.Н. Биохимия сельскохозяйственных растений: учебник для бакалавров. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 579 с.

9. Таразанова Т.В., Новиков Н.Н. Тестовые задания по дисциплине «Биохимия растений». – М.: Изд. РГАУ–МСХА имени К.А.Тимирязева, 2008, –108 с.
10. Щербаков В.Г., Лобанов В.П. Биохимия и товароведение масличного сырья. – М.: КолосС, 2003, – 360 с.

### 8.3. Интернет-ресурсы

Doal – база данных иностранных журналов;  
Консор, Агропоиск – современные базы данных;  
Реферативная база данных Агрикола и ВИНТИ;  
[ChemExper](#) - поиск соединений в различных базах данных;  
[ISI's Reaction Citation Index \(RCI\)](#) – база данных по химическим реакциям;  
[PubSCIENCE](#) - доступ к аннотациям статей в журналах;

[Cambridge Crystallographic Data Centre](#) – поисковая система по свойствам веществ в базе Cambridge Structural Database;  
[БАЗА ДАННЫХ "ХИМИЯ"](#) Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ) - доступен раздел по физико-химической биологии;  
[MDL Information Systems – информационно-поисковая система в области естественных наук и химии](#);  
AntiBase 2.0 – база данных природных веществ;  
Rambler, Yandex, Google – информационно-справочные и поисковые системы.  
[www.studentlibrary.ru](#) – электронное издание учебника «Биохимия растений» / Новиков Н.Н. – М.: КолосС, 2013. – Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений.  
[files.lbz.ru](#) – электронное издание учебника «Биохимия растений» / Хелдт Г.В. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 474 с.

#### Методические рекомендации разработал:

Новиков Н.Н., доктор биологических наук, профессор