

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
СИБИРСКИЙ ИНСТИТУТ ФИЗИОЛОГИИ И БИОХИМИИ РАСТЕНИЙ
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(СИФИБР СО РАН)

Программа рассмотрена
на заседании Ученого совета
(протокол №4 от 05.06.2019 г.)



УТВЕРЖДАЮ
Директор СИФИБР СО РАН, д.б.н.
В.И. Воронин
« 5 » июня 2019 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

основная образовательная программа подготовки аспиранта
по направлению 06.06.01 Биологические науки
профилю (направленности) Физиология и биохимия растений

(очная форма обучения)

Уровень высшего образования
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Квалификация: Исследователь.
Преподаватель-исследователь.

г. Иркутск

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) является приложением к основной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки: 06.06.01 Биологические науки, профилю (направленности) Физиология и биохимия растений.

Целью ГИА является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению к основной образовательной программе высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 06.06.01 Биологические науки, профилю (направленности) Физиология и биохимия растений.

Задачами ГИА являются:

1. Проверка уровня сформированности компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом.

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);

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

Общепрофессиональных компетенций:

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);

Профессиональных компетенций:

- способность находить, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, выбирать и обосновывать методики и средства решения поставленных задач, анализировать результаты и делать выводы на их основании; использовать в работе классические и современные методы описательной, аналитической и экспериментальной работы с биологическими объектами, навыки работы с современной научной аппаратурой (ПК-1);

- способность демонстрировать и применять знание принципов структурной и функциональной организации растений, механизмов их гомеостатической регуляции; применять основные физиологические и биохимические методы анализа и оценки состояния живых систем (ПК-2);

- способность демонстрировать знание принципов клеточной и молекулярной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ПК-3);

- способность демонстрировать современные представления об основах биотехнологии и генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования, химического состава растений (ПК-4);

- способность использовать полученные знания и навыки в педагогической деятельности (ПК-5).

2. Принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и присвоения квалификации: «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

2. ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями (ГЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Государственная итоговая аттестация выпускников аспирантуры проводится в форме (и в указанной последовательности):

- **государственный экзамен** – экзамен по специальной дисциплине, соответствующей профилю направления подготовки (далее – экзамен по специальной дисциплине);

- **научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).**

Государственная итоговая аттестация включена в основную образовательную программу (Блок 4) по направлению 06.06.01 Биологические науки (базовая часть).

2.1. Экзамен по специальной дисциплине

2.1.1. Описание процедуры проведения экзамена по специальной дисциплине

Экзамен по специальной дисциплине проводится в соответствии с направлением подготовки федерального государственного образовательного стандарта.

Экзамен по специальной дисциплине должен носить комплексный характер и служить в качестве средства проверки конкретных функциональных возможностей аспиранта, способности его к самостоятельным суждениям на основе имеющихся знаний, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретенных за время обучения в аспирантуре. На государственном экзамене проверяется сформированность следующих компетенций: ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5.

Дата и время проведения экзамена по специальной дисциплине устанавливаются согласованным с председателями государственных экзаменационных комиссий распорядительным актом Института, который доводится до всех членов государственных экзаменационных комиссий и аспирантов не позднее, чем за 30 дней до начала приема экзамена по специальной дисциплине.

Перед экзаменом по специальной дисциплине для аспирантов проводятся консультации.

Экзамен по специальной дисциплине может проводиться как в устной, так и в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из четырех вопросов, тематика вопросов представлена в программах государственных экзаменов, а четвертый вопрос – это вопрос по дисциплине «Педагогика и психология высшей школы».

Для подготовки ответа аспирант использует экзаменационные листы, которые хранятся после экзамена в личном деле аспиранта.

На каждого аспиранта заполняется протокол приема экзамена по специальной дисциплине по утвержденной Институтом форме, в который вносятся вопросы билетов и дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. Протокол приема экзамена по специальной дисциплине подписывается всеми присутствующими на экзамене членами государственной экзаменационной комиссии.

Уровень знаний аспиранта оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Результаты экзамена по специальной дисциплине объявляются аспиранту в тот же день после оформления протокола заседания комиссии.

Аспиранты, не прошедшие государственную итоговую аттестацию в форме экзамена по специальной дисциплине, к защите научно-квалификационной работы не допускаются.

2.1.2. Критерии оценивания ответа аспиранта в ходе экзамена по специальной дисциплине

«Отлично»	Содержание ответов показывает прочные знания основных научных понятий и теоретических основ поставленных вопросов. Ответы отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы. Выпускник владеет терминологическим аппаратом, умеет анализировать и давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободно владеет монологической речью. В ответах присутствует логичность и последовательность. Все это свидетельствует об его умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации.
«Хорошо»	Содержание ответов показывает прочные знания основных научных понятий и теоретических основ поставленных вопросов. Однако допускаются неточности в содержании ответов. Ответы отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы. Выпускник владеет терминологическим аппаратом, умеет анализировать и давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободно владеет монологической речью. В ответах присутствует логичность и последовательность. Все это свидетельствует об его умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации.
«Удовлетворительно»	Содержание ответов свидетельствует в основном о знании основных научных понятий и теоретических основ поставленных вопросов. Допускаются ошибки в содержании ответов. Ответы отличаются недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы. Выпускник недостаточно владеет терминологическим аппаратом, умеет анализировать, давать аргументированные ответы, приводить примеры и свободно владеет монологической речью. В ответах не присутствует логичность и последовательность. Все это свидетельствует об его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации.
«Неудовлетворительно»	Содержание ответов обнаруживает незнание основных научных понятий и теоретических основ поставленных вопросов. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответов. Ответы отличаются неглубоким раскрытием темы. Выпускник не знает основные вопросы теории, не умеет давать аргументированные ответы, слабо владеет монологической речью. В ответах отсутствует логичность и последовательность. Все это свидетельствует об отсутствии знаний выпускника и о его неумении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации.

Обучающиеся, получившие по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускаются к государственному аттестационному испытанию – представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

2.2. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

2.2.1. Описание процедуры проведения и оценивания защиты научно-квалификационной работы

Научным докладом является представление результатов собственной научно-исследовательской работы, выполненной обучающимся в ходе обучения в аспирантуре. В ходе представления научного доклада у обучающихся проверяется степень освоения компетенций: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5. Научно-квалификационная работа (диссертация) (далее – НКР) является одним из видов аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации выпускников аспирантуры Института.

Основная цель выполнения НКР – определить уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе в сферах деятельности в соответствии с присваиваемой ему квалификацией «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

НКР как завершающий вид обучения аспиранта должна предусматривать решение следующих задач:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по соответствующему направлению подготовки и направленности;
- формирование навыков применения полученных знаний при решении конкретных научных, исследовательских и прикладных задач;
- приобретение опыта и систематизации полученных результатов исследований, опыта формулировки новых выводов и положений.

НКР аспиранта должна соответствовать требованиям по оформлению, предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

НКР аспиранта должна содержать решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо в ней должны быть изложены научно обоснованные технические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки.

НКР должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

В НКР, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в НКР, имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов.

Основные научные результаты НКР должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты НКР аспиранта, в рецензируемых изданиях должно быть не менее 2. К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты НКР, приравниваются патенты на изобретения, зарегистрированные в установленном порядке.

В НКР аспирант обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании результатов научных работ, выполненных аспирантом лично и (или) в соавторстве, необходимо отметить в НКР это обстоятельство.

НКР должна быть представлена в виде специально подготовленной рукописи – научного доклада.

Защита НКР проводится в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по соответствующему направлению подготовки и является заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации.

НКР выполняется на основе результатов научных исследований аспиранта.

Не позднее трех месяцев после зачисления на обучение по основной профессиональной образовательной программе аспирантуры обучающемуся назначается научный руководитель, а также утверждается тема научных исследований (диссертации).

Назначение научного руководителя и утверждение темы научно-квалификационной работы утверждается приказом директора Института на основании решения Ученого совета. Все изменения в руководстве научно-квалификационной-работы вносятся по решению Ученого совета и утверждаются

приказом директора Института.

Копии приказов об утверждении тем и руководителей НКР представляются в государственную экзаменационную комиссию.

НКР в завершённом виде представляется в структурное подразделение (лабораторию, к которой прикреплен аспирант) не позднее, чем за месяц до назначенного срока защиты.

Для определения качества проведенного научного исследования и репрезентативности полученных результатов, полноты их отражения в представленных публикациях, а также научной ценности НКР, она подлежит обязательному рецензированию. Для рецензирования НКР назначаются два специалиста, имеющих ученую степень по научной специальности (научным специальностям), соответствующей теме НКР. Рецензентами могут быть научные сотрудники Института, представители работодателей, преподаватели и научные работники других организаций.

НКР подлежат проверке на объем заимствований. Проверку на объем заимствований осуществляет научный руководитель аспиранта. Результатом проверки является оформление экспертного заключения, которое подписывается научным руководителем не позднее, чем за семь рабочих дней до процедуры государственного аттестационного испытания. Сведения о проверке на объем заимствования указываются в отзыве руководителя НКР.

НКР, отзыв научного руководителя и рецензии передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за два календарных дня до представления научного доклада об основных результатах НКР.

Требования к структуре, содержанию и объему НКР

НКР имеет следующую структуру:

- титульный лист;
- содержание;
- текст НКР, включающий в себя введение, основную часть, заключение, выводы, список использованной литературы.

Структурно-содержательные элементы НКР должны соответствовать следующим требованиям.

Титульный лист является первой страницей работы и его оформление подчиняется строго регламентированным правилам.

В содержании приводятся заголовки всех глав, разделов и подразделов работы.

Текст НКР также может включать список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстративного материала, приложения.

Введение к НКР предназначено для ознакомления с важными квалификационными характеристиками работы и включает в себя актуальность избранной темы, степень ее разработанности, цели и задачи, научную новизну, теоретическую и/или практическую значимость, методологию и методы исследования, степень достоверности и апробацию результатов.

В основной части текст НКР подразделяется на главы, разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами и содержание которых должно точно соответствовать и полностью раскрывать заявленную тему работы и сформулированные цель и задачи исследования.

В заключении излагаются итоги выполненного исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

После заключения необходимо сделать обобщение всех полученных результатов в НКР в виде выводов.

Список использованной литературы составляет одну из существенных частей НКР и отражает самостоятельное исследование аспиранта.

Каждый включенный в список литературы источник должен быть отражен в рукописи НКР и оформлен в соответствии с требованиями действующих стандартов.

Приложения – необязательная часть НКР. В приложения включаются материалы, имеющие дополнительное справочное или документально подтверждающее значение, например, фрагменты экспериментальных программ, таблицы, графики, копии подлинных документов, отдельные положения из инструкций и правил, рисунки, фотографии, статистические данные и т. п.

Приложение оформляется как продолжение НКР на последних страницах в специальном

разделе, на лицевой стороне которого дается заголовок «Приложение», в разделе «Оглавление» составляется список приложений. Нумерация страниц делается сквозной и продолжает нумерацию основного текста работы. Объем приложений формируется с учетом специфики проведенного исследования.

Вспомогательные указатели – необязательная часть работы. Наиболее распространенным типом является алфавитно-предметный указатель.

Объем НКР составляет, как правило, 100-120 страниц печатного текста. По отдельным образовательным программам аспирантуры объем НКР может достигать до 180 страниц. Титульный лист, оглавление, список литературы, приложения в указанный объем НКР не включаются.

Требования к оформлению НКР

Обучающийся представляет НКР на бумажном и электронном носителях на правах рукописи.

Оформление конкретных элементов НКР должно соответствовать требованиям к оформлению результатов научно-исследовательских работ, составлению списка использованных источников в соответствии с действующими стандартами по информации, библиотечному и издательскому делу.

Текст НКР в электронном варианте предоставляется в лабораторию, к которой прикреплен аспирант, для проверки на объем заимствований и в библиотеку Института не позднее, чем за две недели до дня защиты.

Аннотация НКР размещается на сайте Института.

В аннотации НКР содержатся формулировка цели и основные результаты проведенного исследования, список ключевых слов.

Текст НКР (2 экз.) распечатывается на бумажных носителях, переплетается типографским способом, заверяется и регистрируется в установленном порядке и после защиты не позднее, чем за 3 дня передается в библиотеку Института.

Требования к порядку выполнения НКР

Организация выполнения НКР аспиранта предусматривает следующий порядок:

- формирование примерного перечня тем НКР;
- выбор и утверждение тем НКР и научных руководителей;
- разработка и утверждение задания и плана-графика на выполнение НКР.

НКР должна быть подготовлена в период выполнения научно-исследовательской работы и прохождения практик.

Подготовка и защита НКР составляет необходимый раздел индивидуального плана научно-исследовательской работы аспиранта.

После выбора и утверждения темы НКР аспирант под руководством научного руководителя формулирует задание и составляет примерный план-график выполнения НКР.

При выполнении НКР аспирант должен:

- привести обоснования актуальности исследования, оценить его новизну;
- установить объект и предмет исследования;
- сформулировать проблемные вопросы или выдвинуть научную (рабочую) гипотезу;
- определить цель и задачи работы;
- охарактеризовать основные источники и научную литературу, установить степень изученности темы;
- обосновать выбор соответствующих методов исследования;
- выработать, описать и профессионально аргументировать свой вариант решения рассматриваемой проблемы (свою авторскую позицию);
- апробировать теоретические положения и авторские практические разработки;
- обработать и критически проанализировать полученные данные;
- получить теоретически и/или практически значимые результаты;
- сформулировать логически обоснованные выводы, предложения, рекомендации по внедрению полученных результатов в практику.

Полностью подготовленная НКР представляется научному руководителю в сроки, предусмотренные индивидуальным планом аспиранта.

Научный руководитель готовит отзыв, отражающий работу аспиранта над НКР, уровень заимствований и его индивидуальные качества, в государственную экзаменационную комиссию. В заключительной части отзыва научный руководитель рекомендует оценку: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Уровень результатов НКР аспиранта должен быть достаточным для подготовки научных публикаций.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР является частью государственной итоговой аттестации выпускников аспирантуры.

Представление научного доклада проводится публично на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Для научного доклада об основных результатах НКР аспиранту предоставляется 15 минут (все необходимые иллюстрации к защите должны быть выполнены заранее в виде презентации). После доклада члены комиссии задают вопросы по теме работы, зачитываются отзывы руководителя и рецензентов. В заключении члены комиссии выступают по существу НКР.

Основной задачей ГЭК является обеспечение профессиональной объективной оценки научных знаний и практических навыков (компетенций) выпускников аспирантуры на основании экспертизы содержания НКР и оценки умения аспиранта представлять и защищать ее основные положения.

Решение об оценке НКР принимается на закрытом заседании ГЭК. При оценивании НКР принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки аспиранта, качество выполнения, оформление НКР и ход ее защиты.

При успешной защите НКР и положительных результатах других видов государственной итоговой аттестации выпускников, решением ГЭК аспиранту присуждается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь», выдается диплом (с приложением) об окончании аспирантуры государственного образца и заключение организации.

Все решения ГЭК оформляются протоколами. Протоколы заседаний подписываются председателем и членами комиссии, участвовавшими в заседании, и передаются в отдел аспирантуры.

НКР и отзывы на них хранятся в отделе аспирантуры в течение 5 лет.

2.2.2. Критерии оценивания научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)

Результаты научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критериями оценки НКР являются:

- обоснованность актуальности и значимости темы исследования, соответствие содержания НКР теме, поставленным цели и задачам, полнота ее раскрытия;
- новизна, теоретическая и/или практическая значимость полученных результатов исследования;
- обоснованность и четкость основных выводов и результатов исследования конкретной проблемы, сформулированных рекомендаций и положений, выносимых на защиту;
- четкость структуры работы и логичность изложения материала;
- владение научным стилем изложения, орфографическая и пунктуационная грамотность;
- объем и анализ научной литературы и источников по исследуемой проблеме;
- соответствие формы представления работы требованиям, предъявляемым к оформлению НКР;
- качество устного доклада, электронной презентации, иллюстративного материала и т.д.;
- глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты работы;
- оценка НКР научного руководителя и рецензента.

«Отлично»	Актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование НКР, четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов эксперимента. Текст НКР отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.
«Хорошо»	Достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющих в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования. Но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст НКР изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.
«Удовлетворительно»	Актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте диссертации имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими.
«Неудовлетворительно»	Актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст работы не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Основная литература:

1. Аппель Б. Нуклеиновые кислоты: От А до Я [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. Аппель, Б. И. Бенеке, Я. Бененсон ; под ред. Мюллер С. – Электрон. дан. – Москва : Издательство «Лаборатория знаний», 2015. – 324 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66241>.
2. Биологическая химия : учебник / Д. Г. Кнорре, С. Д. Мызина ; рец. Г. А. Толстикова, В. В. Власов ; Рос. акад. наук Сиб. отд-ние, Ин-т хим. биологии и фундамент. медицины, Мин-во образования и науки РФ, Новосибирский гос. ун-т. – 4-е изд., доп. и перераб. – Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2012. – 455 с. (1 экз.)
3. Бордовская Н. В. Психология и педагогика : учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / Н. В. Бордовская, С. И. Розум. – СПб. : Питер, 2015. – 624 с. (1 экз.)
4. Ивановский Д. И. Физиология растений / Д. И. Ивановский. – М. : Либроком, 2012. – 552 с. (2 экз.)
5. Комов В. П. Биохимия. Ч.1.: учебник для академ. бакалавриата / В. П. Комов, В. Н. Шведова. – М. : Юрайт, 2016. – 333 с. (1 экз.)
6. Комов В. П. Биохимия. Ч.2.: учебник для академ. бакалавриата / В. П. Комов, В. Н. Шведова. – М. : Юрайт, 2016. – 315 с. (1 экз.)
7. Кузнецов В. В. Физиология растений : учебник для академ. бакалавриата / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. – М. : Юрайт, 2016. – 437 с. (1 экз.)
8. Медведев С. С. Физиология растений : учебник / С. С. Медведев. – СПб. : БХВ-Петербург, 2012. – 512 с. (5 экз.)
9. Нельсон Д. Основы биохимии Ленинджера / Д. Нельсон, М. Кокс. – М. : Бином. Лаборатория знаний, 2014. – 640 с. (3 экз.)
10. Нельсон Д. Основы биохимии Ленинджера: в 3 т. Т. 1: Основы биохимии, строение и катализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. Нельсон, М. Кокс ; под ред. А. А. Богданова и С. Н. Кочеткова ; пер. с англ. канд. хим. наук Т. П. Мосоловой, канд. хим. наук Е. М. Молочкиной, канд. биол. наук В. В. Белова. – Электрон. дан. – Москва : Издательство «Лаборатория знаний», 2017. – 749 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103034>.
11. Нельсон Д. Основы биохимии Ленинджера: в 3 т. Т. 2: Биоэнергетика и метаболизм [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. Нельсон, М. Кокс ; под ред. А. А. Богданова и С. Н. Кочеткова ; пер. с англ. канд. хим. наук Т. П. Мосоловой, канд. хим. наук Е. М. Молочкиной, канд. биол. наук В. В. Белова, канд. хим. наук Н. Л. Арюткиной и канд. биол. наук О. М. Алексеевой. – Электрон. дан. – Москва : Издательство «Лаборатория знаний», 2017. – 691 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103033>.
12. Нельсон Д. Основы биохимии Ленинджера: в 3 т. Т. 3: Пути передачи информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. Нельсон, М. Кокс ; под ред. А. А. Богданова и С. Н. Кочеткова ; пер. с англ. канд. хим. наук Т. П. Мосоловой и канд. биол. наук О. В. Ефременковой. – Электрон. дан. – Москва : Издательство «Лаборатория знаний», 2017. – 451 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103035>.
13. Педагогика и психология высшей школы : учебное пособие / Ю. В. Шарипов. – М. : ЛОГОС, 2015. – 448 с. (1 экз.)
14. Рогожин В. В. Биохимия растений : учебник / В. В. Рогожин. – СПб. : ГИОРД, 2012. – 432 с. (2 экз.)
15. Скупченко В. Б. Физиология растений [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Б. Скупченко, О. Н. Малышева, М. А. Чубинский. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2017. – 104 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102993>.
16. Солодова Г. Г. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. Г. Солодова. – Электрон. дан. – Кемерово : КемГУ, 2017. – 55 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103099>.
17. Столяренко Л. Д. Психология и педагогика : краткий курс лекций / Л. Д. Столяренко, В. Е. Столяренко. – М. : Юрайт, 2015. – 134 с. (1 экз.)

18. Уилсон К. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии / К. Уилсон, Дж. Уолкер. – М., 2013. – 848 с. (2 экз.)
19. Хелдт Г.-В. Биохимия растений. Пер. с англ. / Г.-В. Хелдт; Под ред. А. М. Носова, В. В. Чуба. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 471 с. (3 экз.)

Дополнительная литература:

1. Беляева О. Б. Светозависимый биосинтез хлорофилла / О. Б. Беляева. – М. : Бином, 2011. (5 экз.)
2. Беляева О.Б. Светозависимый биосинтез хлорофилла [Электронный ресурс] / О.Б. Беляева ; под ред. Ф. Ф. Литвина. – Электрон. дан. – Москва : Издательство «Лаборатория знаний», 2015. – 235 с.
3. Биотехнология высших растений : учебник / Л. А. Лутова ; Санкт-Петербург. гос. ун-т. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб. : [б. и.], 2010. (1 экз.)
4. Битюцкий Н. П. Микроэлементы высших растений / Н. П. Битюцкий. – СПб. : Изд-во СПбГУ, 2011. (2 экз.)
5. Грин Н. Биология / Н. Грин, У. Стаут. В 3-х томах. – М. : Бином. Лаборатория знаний, 2013. (3 экз.)
6. Кассимерис Л. Клетки по Льюину [Электронный ресурс] / Л. Кассимерис ; пер. с англ. доктора биологических наук, профессора И. В. Филипповича. – Электрон. дан. – Москва : Издательство «Лаборатория знаний», 2018. – 1059 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103028>.
7. Козлов Н. Н. Математический анализ генетического кода [Электронный ресурс] : монография / Н. Н. Козлов. – Электрон. дан. – Москва : Издательство «Лаборатория знаний», 2015. – 226 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66251>.
8. Кольман Я. Наглядная биохимия : монография / Я. Кольман, К.-Г. Рем ; пер. с нем. Л. В. Козлова [и др.] ; под ред. П. Д. Решетова, Т. И. Соркиной. – 3-е изд. – Москва : Мир, 2009. – 469 с. (4 экз.)
9. Кребс Д. Гены по Льюину [Электронный ресурс] / Д. Кребс, Э. Голдштейн, С. Килпатрик ; пер. с англ. И. А. Кофиади, Н. Ю. Усмана, М. А. Турчаниновой, А. М. Савиловой, И. В. Филиппович. – Электрон. дан. – Москва : Издательство «Лаборатория знаний», 2017. – 922 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103025>.
10. Кузнецов В. В. Физиология растений : учебник для ВУЗов / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. – М. : Высшая школа, 2005. – 736 с. (2 экз.)
11. Педагогика: учебное пособие для вузов / под ред. П.И. Пидкасистого. – М. : Высшее образование, 2007. – 430 с. (1 экз.)
12. Подласый И. П. Педагогика : учебник для вузов / И. П. Подласый. – М. : Юрайт, 2014. – 574 с. (2 экз.)
13. Скопичев В. Г. Физиология растений и животных / В. Г. Скопичев. – СПб : Проспект науки, 2013. – 368 с. (1 экз.)
14. С/х биотехнология : учебник / Под ред. В. С. Шевелухи. – М. : Высшая школа, 2008. (2 экз.)
15. Табаленкова Г. Н. Продукционный процесс культурных растений в условиях холодного климата / Г. Н. Табаленкова, Т. К. Головки. – СПб. : Наука, 2010. (2 экз.)
16. Тейлор Д. Биология: в 3 т. (комплект) [Электронный ресурс] / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут ; под ред. Р. Сопера. – Электрон. дан. – Москва : Издательство «Лаборатория знаний», 2015. – 1463 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70789>.
17. Усманов И. Ю. Экологическая физиология растений : учебник для студ. вузов / И. Ю. Усманов, З. Ф. Рахманкулова, А. Ю. Кулагин. – М. : Логос, 2001. – 223 с. (1 экз.)
18. Устойчивость растений в начальный период действия неблагоприятных температур / А. Ф. Титов [и др.]. – М. : Наука, 2006. (2 экз.)
19. Юсуфов А. Г. Лекции по эволюционной физиологии растений : учебное пособие / А. Г. Юсуфов. – М. : Высшая школа, 2009. (1 экз.)
20. Якушкина Н. И. Физиология растений / Н. И. Якушкина, Е. Ю. Бахтенко. – М. : Владос, 2005. – 463 с. (2 экз.)

Программное обеспечение:

1. Программное обеспечение №0334100019818000011-0012576-02 от 28.11.2018 (через ООО «Научно-Производственная Компания «Контакт»);

2. Предоставление прав на использование программ для ЭВМ №С0043 от 18.02.2019 (через ООО «Русские Программы»).

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Научная Электронная Библиотека. Адрес доступа: <http://www.e-library.ru>
2. ЭБС «Издательство «Лань». Адрес доступа: <http://e.lanbook.com>
<http://academic.ru/> (образовательный портал), <http://ru.wikipedia.org/> (образовательный портал),
<http://www.knigafund.ru/>, <http://www.xumuk.ru/>, <http://www.molbiol.ru/>, <http://www.pereplet.ru/>,
<http://www.ecosystema.ru/>, <http://sci-lib.com/>, <http://www.sciencedirect.com/>, <http://www.plantphysiol.org/>,
<http://www.pnas.org/>, <http://www.bio-cat.ru/>, <http://www.sambal.co.uk/biology.html/>,
<http://www.biotechnolog.ru/>, <http://www.iteb.serpukhov.su/>, <http://www.volgmed.ru/biochem/301/edu-libr-d.php/>, <http://www.inbi.ras.ru/>, <http://www.rusbiotech.ru/>, <http://biomolecula.ru/>, <http://www.membrana.ru/>,
<http://evolution.powernet.ru/library/biosynthesis.html/>, <http://www.biolinks.net.ru/>.

Оборудование:

ноутбук Toshiba Satellite A300-234 (PSAGCE-0DC04SRU) – 1 шт., мультимедийный проектор Panasonic (PT-LC75E) – 1 шт., экран для проектора – 1 шт., микшерный пульт с усилителем Samick (SPM-1060S) – 1 шт., доска – 1 шт., стол – 9 шт., стул – 2 шт., кресло – 120 шт.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Комплект учебно-методических документов, определяющих содержание и методы реализации процесса обучения в аспирантуре, включающий в себя: учебный план, рабочие программы дисциплин, программы практик, а также программы вступительных испытаний, кандидатских и государственных экзаменов, доступен для профессорско-преподавательского состава и аспирантов.

Образовательный процесс на 100% обеспечен учебно-методической документацией, используемой в образовательном процессе.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

Научная библиотека СИФИБР СО РАН обеспечивает каждого аспиранта основной и дополнительной учебной и учебно-методической литературой, необходимой для организации образовательного процесса по всем дисциплинам учебного плана по направлению 06.06.01 Биологические науки, профилю (направленности) Физиология и биохимия растений. Институт также предоставляет доступ к иным библиотечно-информационным ресурсам.

Фонды библиотеки содержат основные российские реферативные и научные журналы по профилю (направленности) программы «Физиология и биохимия растений», внесенные в «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук», утвержденный ВАК Министерства образования и науки РФ: «Биологические мембраны», «Биоорганическая химия», «Биотехнология», «Биохимия», «Генетика», «Доклады АН», «Молекулярная биология», «Физиология растений», «Физиология и биохимия культурных растений», «Успехи современной биологии», «Соросовский образовательный журнал» и др.

Институт располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, а также эффективное выполнение научно-квалификационной работы. Занятия лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации проводятся в учебной аудитории №10; занятия практического типа, текущего контроля и промежуточной аттестации - в малом конференц-зале; занятия семинарского типа - в учебной аудитории №20/1; групповые и индивидуальные консультации - в учебной аудитории №14/1. Для самостоятельной работы аспиранты используют читальный зал Института, в котором находятся компьютеры с неограниченным доступом к сети Интернет. Государственная итоговая аттестация проводится в

большом конференц-зале, оборудованном мультимедийной установкой. Для выполнения научно-исследовательской работы аспирантам и прохождения практик, в зависимости от направленности исследования, предоставляется возможность использования специального оборудования лабораторий Института, а также центров коллективного пользования (ЦКП) ИНЦ СО РАН и технопарка Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет» (ФГБОУ ВО «ИРНИТУ»). Также имеется помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования (учебная аудитория №013).

Программу составил:

с.н.с. лаборатории физиологической генетики,
к.б.н., доцент



Н.С. Забанова

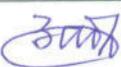
Программа рассмотрена на заседании Ученого совета СИФИБР СО РАН (протокол №4 от 05.06.2019 г.).

Директор СИФИБР СО РАН,
д.б.н.

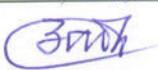


В.И. Воронин

ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЯ

Дата	Внесенные обновления	Подпись зав. отд. аспирантуры	Подпись директора
03.09.2019	Внесено изменение в должность составителя рабочей программы: Заведующая отделом аспирантуры.		
17.02.2020	<p>Внесены дополнения в п.3 Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предоставление прав на использование программ для ЭВМ №1993619157 от 29.03.2019 (через АО ПФ «СКБ-Контур»); 2. Программное обеспечение №1237 от 03.06.2019 (через ООО «Формула успеха»); 3. Программное обеспечение №1240 от 03.06.2019 (через ООО «Формула успеха»); 4. Программное обеспечение №505-L от 24.10.2019 (через ООО «Научно-Производственная Компания «Контакт»); 5. Программное обеспечение №s993067359 от 16.12.2019 (через ООО «Сертум-Про»); 6. Предоставление прав на использование программ для ЭВМ №С192329 от 11.02.2020 (через ООО «Русские Программы»). 		

ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЯ

Дата	Внесенные обновления	Подпись зав. отд. аспирантуры	Подпись директора
23.04.2021	<p>Внесены дополнения в п.3 Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Абонентское обслуживание программы «Контур-Эксперт», договор №06170017/20 от 19.03.2020 (АО «ПФ «СКБ Контур»); 2. Неисключительные права на использование программного продукта «Система кадры», договор №140 от 09.07.2020 (ООО «Формула успеха»); 3. Оказание услуг по предоставлению неисключительных прав на использование программного обеспечения, договор 2ГК-2020 от 29.09.2020 (ООО НПК «Контракт»); 4. Неисключительные права на использование программного продукта «Госфинансы», договор №141 от 01.10.2020 (ООО «Формула успеха»); 5. Неисключительные права на использование программного продукта, договор №10300296/20УЦ от 13.11.2020 (АО «ПФ «СКБ Контур»); 6. Неисключительные права на использование программного продукта «Госфинансы» и «Контрактная система», договор №38 от 25.01.2021 (ООО «Формула успеха»); 7. Лицензия на продление использования антивирусного программного обеспечения LBW-BC-12M-45-B1 LBW-BC-12M-45-B1 Dr.Web Desktop Security Suite (K3), продление на 45 шт., договор №17/02/2021-129 от 17.02.2021 (ООО «Русские Программы»); 8. Неисключительное право использования Системы «Контур-Эксперт», договор №06170014121 от 06.04.2021 (АО «ПФ «СКБ Контур»). 		

ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЯ

Дата	Внесенные обновления	Подпись зав. отд. аспирантуры	Подпись директора
17.03.2022	<p>Внесены дополнения в п.3 Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Услуги по передаче неисключительных прав на использование расширенного пакета программного обеспечения для лицензирования рабочих станций №2ГК-2021 от 26.11.2021 (ИП Мансурова О.М.); 2. Приобретение неисключительных прав на ПО «Система Госзаказ» №34 от 20.01.2022 (ООО «Формула успеха»); 3. Предоставление права использования программных продуктов №С/36504 от 28.02.2022 (ООО НПФ «Форус»); 4. Лицензия на продления использования антивирусного программного обеспечения LBW-BC-12M-45-B1 Dr.Web Desktop Security Suite №22/02/2022-317 от 10.03.2022 (ООО «Русские программы»). 		