

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Саратовский национальный исследовательский  
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»**

Утверждаю:  
Ректор

А.Н. Чумаченко

«04» марта 2016 г.

Номер внутриуниверситетской регистрации

001-46-54

**Основная образовательная программа**

**по направлению подготовки кадров высшей квалификации – программы  
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре**

**06.06.01 «Биологические науки»**

**направленность «Биохимия»**

Присваиваемая квалификация:

«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения  
очная

Саратов, 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

I. Общие положения.....	3
II. Характеристика направления подготовки.....	4
III. Характеристики профессиональной деятельности выпускников.....	4
IV. Результаты освоения образовательной программы.....	10
V. Структура образовательной программы.....	11
5.1 Рабочий учебный план.....	11
5.2 Оценка качества освоения образовательной программы.....	12
5.3 Календарный учебный график.....	12
5.4 Основы формирования рабочих программ дисциплин (модулей)....	12
5.5 Основы формирования программы ГИА.....	14
VI. Характеристика научной среды вуза, обеспечивающей развитие универсальных и общепрофессиональных компетенций аспиранта.....	15
VII. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	21
VIII. Условия реализации образовательной программы.....	22
8.1 Кадровые условия реализации.....	22
8.2 Материально-технические и учебно-методические условия реализации.....	23
IX. Справочные материалы по нормативно-правовому и методическому обеспечению ФГОС ВО.....	24
Приложение 1.....	28
Приложение 2.....	74
Приложение 3.....	84

## **I. Общие положения**

ООП ВО по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 06.06.01 «Биологические науки» направленности «Биохимия» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в СГУ имени Н.Г. Чернышевского с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 06.06.01 «Биологические науки».

Настоящая ООП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин, предметов, программы практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий.

### ***Нормативные документы для разработки ООП***

Настоящая ООП ВО по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 06.06.01 «Биологические науки» разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 871, зарегистрированный в Министерстве юстиции Российской Федерации 20 августа 2014 г. № 33686;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 30.04.2015 № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные стандарты высшего профессионального образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;
- Устав СГУ.

## **II. Характеристика направления подготовки**

Основная образовательная программа (ООП) по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки» (очной формы обучения), направленность «Биохимия» реализуется на биологическом факультете СГУ.

### *Трудоемкость ООП ВО по данному направлению*

Трудоемкость освоения аспирантом ООП ВО по направлению «Биологические науки» составляет 240 зачетных единиц (8640 ч.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

### *Срок освоения ООП ВО по данному направлению*

Нормативный срок освоения ООП ВО по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 06.06.01 «Биологические науки» составляет 4 года при очной форме обучения.

- при обучении по индивидуальному учебному плану, не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения (по решению Ученого Совета СГУ);
- при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья: организация вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения (по решению Ученого Совета СГУ);
- объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не более 75 з.е. за один учебный год.

## **III. Характеристики профессиональной деятельности выпускников**

### **3.1 Область профессиональной деятельности выпускника ООП ВО**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- исследование живой природы и её закономерностей;
- использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов.

### 3.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника ООП ВО

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- биологические системы различных уровней организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции;
- биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биосферные функции почв;
- биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды.

### 3.3 Виды профессиональной деятельности выпускника ООП ВО

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области биологических наук;
- преподавательская деятельность в области биологических наук.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

### 3.4. Обобщенные трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами:

В соответствии с профессиональным стандартом *«Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании)»* (Проект Приказа Минтруда России от 08.09.2013г.) выпускник должен овладеть следующими трудовыми функциями:

Обобщенные трудовые функции (код и наименование)	Трудовые функции (код и наименование)
<i>Ж. Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию</i>	J/01.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) J/02.7. Преподавание учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам
СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: <i>доцент</i> Требования к образованию и обучению: <i>программа аспирантуры по отрасли, соответствующей</i>	J/03.7. Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), организации

<p><i>профилю образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации или (и) наличие ученой степени</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 3 лет или ученое звание доцента (старшего научного сотрудника)</i></p>	<p>исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и ДПО</p> <p>J/04.7. Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам ВО и ДПО, в т.ч. подготовкой выпускной квалификационной работы</p> <p>J/05.7. Проведение профориентационных мероприятий со школьниками, педагогическая поддержка профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам</p>
<p><b>К. Преподавание по программам бакалавриата и дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию</b></p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>старший преподаватель, преподаватель, ассистент</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование (программа магистратуры, аспирантуры) по отрасли, соответствующей профилю образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>нет</i></p>	<p>K/01.7. Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и дополнительных профессиональных программ для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию</p> <p>K/02.6. Преподавание учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и ДПО</p> <p>K/03.6. Участие в организации научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и ДПО под руководством специалиста более высокой квалификации</p> <p>K/04.7. Профессиональная поддержка ассистентов и преподавателей, контроль качества проводимых ими учебных занятий</p> <p>K/05.6. Участие в профориентационных мероприятиях со школьниками, педагогическая поддержка профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата и дополнительным профессиональным программам</p>
<p><b>Л. Организационно-педагогическое сопровождение группы (курса) обучающихся по программам высшего образования</b></p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>выполнение функций куратора группы (курса) рекомендуется возлагать на доцента, старшего преподавателя, преподавателя или ассистента с согласия педагогического работника</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее</i></p>	<p>L/01.6. Организационно-педагогическое сопровождение группы обучающихся по программам высшего образования</p> <p>L/02.6. Социально-педагогическая поддержка студентов в образовательной деятельности и профессионально-личностном развитии</p>

<p><i>образование (бакалавриат) по направлению «Педагогическое образование», «Психолого-педагогическое образование»</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 1 года</i></p>	
---	--

В соответствии с профессиональным стандартом «**Научный работник (научная, научно-исследовательская) деятельность**» (Проект Приказа Минтруда от 18 ноября 2013 г.) выпускник должен овладеть следующими трудовыми функциями:

<b>Обобщенные трудовые функции (код и наименование)</b>	<b>Трудовые функции (код и наименование)</b>
<p><b><i>А. Планировать, организовывать и контролировать деятельность в подразделении научной организации</i></b></p> <p>СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование, ученая степень кандидата наук</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет</i></p>	<p>А/01.8. Организовывать и контролировать выполнение научных исследований (проектов) в подразделении научной организации</p> <p>А/02.8. Готовить предложения к портфелю проектов по направлению деятельности и заявки на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности</p> <p>А/03.8. Управлять реализацией проектов</p> <p>А/04.8. Организовывать экспертизу результатов научных (научно-технических, экспериментальных) разработок (проектов)</p> <p>А/05.8. Стимулировать создание инноваций</p> <p>А/06.8. Организовывать эффективное использование материальных ресурсов в подразделении для осуществления научных исследований (проектов)</p> <p>А/07.8. Реализовывать изменения</p> <p>А/08.8. Управлять рисками</p> <p>А/09.8. Осуществлять межфункциональное взаимодействие с другими подразделениями научной организации</p> <p>А/10.8. Принимать эффективные решения</p> <p>А/11.8. Взаимодействовать с субъектами внешнего окружения для реализации задач деятельности</p> <p>А/12.8. Управлять данными, необходимыми для решения задач текущей деятельности (реализации проектов)</p>
<p><b><i>В. Проводить научные исследования и реализовывать проекты</i></b></p> <p>СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: <i>научный</i></p>	<p>В/01.7. Выполнять отдельные задания в рамках реализации плана деятельности</p> <p>В/02.7. Участвовать в подготовке предложений к портфелю проектов по направлению и заявок на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности</p>

<p><i>сотрудник</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование (специалист, магистр)</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 3 лет</i></p>	<p>В/03.7. Эффективно и безопасно использовать материальные ресурсы</p> <p>В/04.7. Реализовывать изменения, необходимые для эффективного осуществления деятельности</p> <p>В/05.7. Принимать эффективные решения</p> <p>В/06.7. Взаимодействовать с субъектами внешней среды для реализации текущей деятельности / проектов</p>
<p><b><i>С. Эффективно использовать материальные, нематериальные и финансовые ресурсы подразделения</i></b></p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование, ученая степень кандидата наук</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет</i></p>	<p>С/01.8. Организовывать обеспечение подразделения материальными ресурсами</p> <p>С/02.8. Управлять нематериальными ресурсами подразделения</p>
<p><b><i>Д. Управлять человеческими ресурсами подразделения</i></b></p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование, ученая степень кандидата наук</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет</i></p>	<p>D/01.8. Обеспечивать надлежащие условия для работы персонала</p> <p>D/02.8. Обеспечивать рациональную расстановку кадров и управление персоналом подразделения</p> <p>D/03.8. Участвовать в подборе и адаптации персонала подразделения</p> <p>D/04.8. Организовывать обучение и развитие персонала подразделения</p> <p>D/05.8. Поддерживать мотивацию персонала</p> <p>D/06.8. Управлять конфликтными ситуациями</p> <p>D/07.8. Формировать и поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе</p> <p>D/08.8. Управлять командой</p> <p>D/09.8. Создавать условия для обмена знаниями</p>
<p><b><i>Е. Поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе</i></b></p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>научный сотрудник</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование (специалист, магистр)</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 3 лет</i></p>	<p>Е/01.7. Эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством</p> <p>Е/02.7. Работать в команде</p>



<p><b><i>F. Поддерживать и контролировать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении</i></b></p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование, ученая степень кандидата наук</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет</i></p>	<p>F/01.8. Проводить мониторинг соблюдения требований охраны труда и промышленной/экологической безопасности подразделения</p> <p>F/02.8. Организовывать безопасные условия труда и сохранения здоровья в подразделении</p> <p>F/03.8. Обеспечивать экологическую безопасность деятельности подразделения</p>
<p><b><i>G. Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении</i></b></p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>научный сотрудник</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование (специалист, магистр)</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 3 лет</i></p>	<p>G/01.7. Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении</p>
<p><b><i>H. Управлять информацией в подразделении</i></b></p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование, ученая степень кандидата наук</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет</i></p>	<p>H/01.8. Поддерживать механизмы движения информации в подразделении</p> <p>H/02.8. Осуществлять защиту информации в подразделении</p>
<p><b><i>I. Управлять собственной деятельностью и развитием</i></b></p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник, научный сотрудник</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование, ученая степень кандидата наук / высшее образование (специалист, магистр)</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет / не менее 3 лет</i></p>	<p>I/01.7. Управлять собственным развитием</p> <p>I/02.7. Управлять собственной деятельностью</p>

#### **IV. Результаты освоения образовательной программы**

Результаты освоения ООП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать:

*Универсальными компетенциями:*

- способностью 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);
- способностью 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).

*Общепрофессиональными компетенциями:*

- способностью 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).

*Профессиональными компетенциями:*

- способностью проводить исследования в области биохимии на современном уровне (ПК-1);
- готовностью применять полученные теоретические знания и практические навыки работы в области биохимии для решения актуальных проблем биомедицины, сельского хозяйства, биотехнологии и экологии (ПК-2).

Карты компетенций прилагаются (Приложение 1).

## V. Структура образовательной программы

### 5.1 Рабочий учебный план

<i>Наименование элемента программы</i>	<i>Объем в з.е.</i>
Блок 1 Дисциплины/модули	30
Базовая часть	9
Дисциплины/модули, в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Вариативная часть	21
Дисциплины/модули, в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Дисциплины, направленные на подготовку преподавательской деятельности	
Блок 2 Практики	201
Вариативная часть	
Научно-исследовательская практика	
Блок 3 Научные исследования	
Вариативная часть	
Научно-исследовательская работа	
Блок 4 Государственная итоговая аттестация	9
Базовая часть	
Объем программы аспирантуры	240

Структура программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1. «Дисциплины (модули)», который включает модули «Иностранный язык» и «История и философия науки», относящиеся к базовой части программы, и дисциплины «Педагогика высшей школы», «Современная биохимия», курсы по выбору «Информационные технологии в научном исследовании» и «Информационные ресурсы и базы», относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2. «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы и включает «Педагогическую практику» и «Научно-исследовательскую практику».

Блок 3. «Научные исследования», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 4. «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются

обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности программы аспирантуры, которую он осваивает.

Учебный план прилагается (Приложение 2).

## **5.2 Оценка качества освоения образовательной программы**

В соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и ч.3 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259) контроль качества освоения программы аспирантуры включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям), прохождения практик, выполнения научно-исследовательской деятельности.

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения соответствующих испытаний обучающимся, не прошедшим промежуточной аттестации по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливаются Положением о промежуточной аттестации аспирантов СГУ.

## **5.3 Календарный учебный график**

Календарный учебный график по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки» (очной формы обучения), направленность «Биохимия» прилагается (Приложение 2).

## **5.4. Основы формирования рабочих программ дисциплин (модулей)**

Рабочая программа дисциплины (модуля), практики является неотъемлемой частью ООП. В программе дисциплины (модуля), практики сформулированы результаты обучения, определенные в картах компетенций с учетом направленности программы.

*Рабочие программы дисциплины (модуля), практики имеют следующую структуру:*

- Цели освоения дисциплины (модуля), практики.
- Место дисциплины (модуля), практики в структуре ООП.
- Результаты обучения, определенные в картах компетенций и формируемые в результате освоения дисциплины (модуля), практики.
- Структура и содержание дисциплины (модуля), практики.

- Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля), практики.
- Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, практики.
- Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля), практики: список основной и дополнительной литературы, перечень лицензионного программного обеспечения (при необходимости).
- Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля), практики.
- Особенности освоения дисциплины (модуля), прохождения практики аспирантами с ограниченными возможностями здоровья.

***При формировании рабочих программ дисциплин (модулей) учтены программы кандидатских минимумов:***

- История и философия науки (программа кандидатского минимума),
- Иностранный язык (программа кандидатского минимума),
- Биохимия.

***Рабочие программы дисциплин, направленных на сдачу кандидатского минимума,*** разработаны в соответствии с примерными программами, утверждаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации (пункт 3 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»).

Рабочая программа дисциплины, направленной на сдачу кандидатского минимума по специальности, прилагается (Приложение 3).

В Блок 2 «Практики» входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика). Педагогическая практика является обязательной. Способ проведения практики – стационарный. Практика проводится в структурных подразделениях СГУ. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик проводится с учётом состояния здоровья и требования по доступности.

Положение о педагогической практике утверждено Ученым Советом СГУ.

В Блок 3 «Научные исследования» входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата биологических наук.

Все виды практик являются обязательными для освоения обучающимся.

Рабочие программы практик и структура рабочей программы научных исследований прилагаются (Приложение 3).

## 5.5 Основы формирования программы ГИА

В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, установленными Министерством образования и науки РФ (Пункт 15 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»).

В соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и ч.3 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259) Государственная итоговая аттестация аспиранта является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговые испытания предназначены для оценки сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника аспирантуры, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом.

Итоговые испытания, входящие в состав государственной итоговой аттестации аспиранта, полностью соответствуют основной образовательной программе по направлению 06.06.01 «Биологические науки», направленности «Биохимия», которую он освоил за время обучения.

При сдаче государственного экзамена аспирант должен показать способность самостоятельно осмысливать и решать актуальные задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции.

**Форма Государственного экзамена:** устный экзамен, проводимый по утвержденным билетам. Перечень вопросов для Государственного экзамена связан с образовательной программой. Аспиранты, не прошедшие государственную итоговую аттестацию в форме государственного экзамена, к представлению научного доклада не допускаются.

**Научно-квалификационная работа** представляет собой диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук, выполненной в соответствии с п.9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утв. постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842). Защита научно-квалификационной работы является заключительным этапом

проведения государственной итоговой аттестации и представляет собой предварительную защиту подготовленной за время обучения в аспирантуре кандидатской диссертации. Защита проходит на совместном заседании выпускающей кафедры и Государственной комиссии. Работу рецензируют два сотрудника университета (доктора или кандидаты наук), являющиеся специалистами в обсуждаемой научной теме, либо специалисты, привлеченные из других организаций. Основные научные результаты проведенного исследования должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах (не менее трех публикаций). Уровень знаний аспиранта оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Итогом заседания является Заключение кафедры по диссертационной работе и оценка, выставленная аспиранту решением государственной экзаменационной комиссии.

## **VI. Характеристика научной среды вуза, обеспечивающей развитие универсальных и общепрофессиональных компетенций аспиранта**

Научная деятельность ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» осуществляется в соответствии с приоритетными направлениями науки, определенными программой развития Национального исследовательского университета. Научные исследования в университете ведутся по гуманитарным, общественным и естественнонаучным отраслям знаний. СГУ регулярно занимает высокие места в различных рейтингах высших учебных заведений по уровню научно-исследовательской активности, в том числе Национальном рейтинге университетов в топ – 20, в рейтинге двухсот лучших университетов стран БРИКС и других. По данным Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) за прошедшие 5 лет сотрудниками СГУ опубликованы 8512 работ. По данным Scopus в 2014 году СГУ занял 7 место среди университетов России по количеству публикаций.

Результаты, полученные в ходе выполнения научно-исследовательских работ, широко используются в образовательном процессе, в том числе в работе с аспирантами при подготовке диссертаций на соискание ученых степеней кандидатов наук.

Активную роль в научной деятельности играют основные научные школы университета, в том числе ведущая научно-образовательная школа «Молекулярные механизмы коммуникации организмов в ходе формирования симбиоза и адаптации к негативному воздействию окружающей среды», возглавляемая заведующей кафедрой биохимии и биофизики д.б.н., профессором С.А.Конновой.

Кафедра биохимии и биофизики Саратовского университета была образована в 1977 г. из одноименной учебно-научной лаборатории, организованной (в то время) доцентом В.В.Игнатовым в сентябре 1967 г. В ее создании приняли участие многие видные ученые СГУ

(профессора биологического факультета М.П.Гнутенко, Н.И.Ларина, П.А.Вундер, С.С.Хохлов, профессора физического и химического факультетов М.А.Ковнер, А.Д.Степухович, И.С.Мустафин, А.А.Пономарев, С.А.Гликман и многие другие).

Научные интересы сотрудников кафедры в те годы были связаны с фундаментальными исследованиями биохимии и биофизики распространенных возбудителей гнойных заболеваний и пищевых отравлений человека и животных – стафилококков, а также прикладными работами по изучению механизмов воздействия электромагнитных полей СВЧ диапазона на биологические объекты. Лаборатория, а с 1977 г. кафедра биохимии и биофизики, стала научным центром в стране по изучению биохимии стафилококков. На ее базе в 1972 и 1976 гг. прошли две Всесоюзные конференции по проблеме стафилококков и стафилококковой инфекции. К 1976 г. на кафедре были защищены пятнадцать кандидатских и одна докторская диссертации, на протяжении ряда лет выпускался межвузовский научный сборник «Вопросы биохимии и физиологии микроорганизмов».

На базе кафедры было организовано Саратовское отделение Всесоюзного микробиологического общества при АН СССР, проводились рабочие совещания и семинары, на которых присутствовали крупнейшие ученые страны из Московского, Ленинградского, Новосибирского, Горьковского и других университетов и институтов, Биологического научного центра АН СССР в г.Пушино, Института биохимии им. А.Н.Баха АН СССР и других ведущих научных учреждений.

Кафедра, возглавляемая профессором В.В. Игнатовым, сыграла ключевую роль как в создании материальной базы ИБФРМ АН СССР (позже РАН), так и формировании идеологии фундаментальных исследований. В основу её легла мысль об изучении молекулярных механизмов взаимоотношения растений и микроорганизмов. Весь багаж знаний и практического опыта работы по изучению поверхностных свойств стафилококков был трансформирован в исследования молекулярных механизмов взаимоотношения ризосферных микроорганизмов (в основном, рода *Azospirillum*) с корневой системой культурных и диких злаков. На эти исследования был перенесен и опыт работы кафедры в области интереснейшего класса белков лектинов. Успехи лектинологов кафедры и института были высоко оценены научным сообществом присуждением в 1988 г. саратовским ученым памятной медали Петера Штильмарка – первооткрывателя лектинов. С первого же дня работы ИБФРМ РАН институт стал базой учебной и научной практики студентов, специализирующихся на кафедре. Для молодых людей открылись перспективы более широкого общения с учеными нашей страны и дальнего зарубежья, возможностью пользоваться обширным арсеналом методов физико-химической биологии, современными информационными технологиями. Созданный еще в 1987 г. филиал кафедры биохимии и биофизики СГУ в ИБФРМ РАН стал



ядром кристаллизации учебных подразделений университета в Учебно-научный центр физико-химической биологии ИБФРМ РАН и СГУ

Последние тридцать лет сотрудники и аспиранты кафедры проводили исследования по следующим научным направлениям: химические и физико-химические свойства бактериальных поверхностей (1976-1980 гг.), роль поверхностных структур в функционировании клетки (1981-1985 гг.), выделение и изучение образцов перспективных лектинов из растительного сырья с целью их использования в экспериментальной цитологии и онкологии (1986-2000 гг.), биохимия полисахаридов и углеводузнающих белков (лектинов) (1988-1995 гг.), биохимические и физиологические свойства углеводузнающих белков – лектинов и бактериальных полисахаридов (1996-2005 гг.). Организовал и многие годы (1977–1988) возглавлял коллектив кафедры видный ученый Заслуженный деятель науки РФ, доктор биологических наук, профессор Владимир Владимирович Игнатов, который также около 30 лет возглавлял Института биохимии и физиологии растений и микроорганизмов РАН. Научная деятельность В.В.Игнатова отражена в более чем 400 отечественных и зарубежных публикациях, шести авторских свидетельствах, четырех монографиях. Ученики В.В.Игнатова работают во многих научных и образовательных учреждениях России и других стран. Под его руководством сформировались основные научные направления кафедры, возникла школа ученых-бактериохимиков. Владимир Владимирович не оставил деятельность по подготовке высококвалифицированных специалистов-биологов, продолжая работать профессором кафедры биохимии и биофизики СГУ вплоть до 2013 г. Под его руководством создан и активно развивается Учебно-научный центр физико-химической биологии СГУ и ИБФРМ РАН.

С 1988 по 1995 год кафедрой руководил к.м.н. доцент Валентин Иванович Кирпичев. Десятилетие (1995-2005) во главе коллектива кафедры стоял один из первых сотрудников – организаторов кафедры, замечательный ученый и педагог кандидат биологических наук, доцент Геннадий Васильевич Мельников. Последнее десятилетие (с 2005 г.) руководит кафедрой ученица В.В.Игнатова и Г.В.Мельникова, выпускница кафедры 1978 г. доктор биологических наук, **профессор Светлана Анатольевна Коннова**.

За последние 15 лет сотрудниками и аспирантами кафедры опубликовано более двухсот научных статей, получено 6 патентов на изобретения, защищено более 40 кандидатских диссертаций. Всего же за тридцать лет существования лаборатории и кафедры биохимии и биофизики кандидатами наук стали 125, а докторами – 30 выпускников.

В настоящее время среди сотрудников кафедры – 2 профессора, доктора биологических наук, 3 доцента, кандидата биологических наук, и 1 ассистент, кандидат биологических наук. Среди преподавателей, обеспечивающих учебный процесс по дисциплинам научной специальности, научно-исследовательской практике и научно-исследовательской деятельности,

все имеют ученые степени, при этом ученую степень доктора имеют 30% преподавателей, ученое звание профессора – 15%. Ученое звание доцента имеют 90% преподавателей.

Общее руководство научным содержанием и образовательной частью ООП аспирантуры осуществляют заведующая кафедрой профессор **Коннова Светлана Анатольевна**, доктор биологических наук по специальности 03.00.04 – биохимия, профессор с 2006 г. и профессор кафедры доцент **Плешакова Екатерина Владимировна**, доктор биологических наук по специальностям 03.02.03 – микробиология и 03.02.08 – экология, доцент с 2012 г.

**С.А. Коннова**, д.б.н., профессор, является ведущим специалистом в области исследования полисахаридсодержащих полимеров бактериального и растительного происхождения. В область ее научных интересов входит изучение молекулярных механизмов растительно-микробных взаимодействий, взаимного влияния метаболитов растений и микроорганизмов, а также определение роли гликанов в коммуникации организмов и индукции неспецифической резистентности.

Является автором более 180 научных и учебно-методических работ, участником многочисленных Российских и зарубежных научных форумов, под ее руководством защищены 7 кандидатских диссертаций.

Научные исследования С.А.Конновой выполнялись при поддержке грантами Российского фонда фундаментальных исследований № 02-04-48224 (2002-2004 гг.), 05-04-48123 (2005-2007 гг.), 08-04-00669 (2008-2010 гг.), 11-04-00533 (2011-2013 гг.), также грантами Президента Российской Федерации «Молодые кандидаты и их научные руководители», грантов Президента Российской Федерации для поддержки ведущих научных школ на выполнение научных исследований (грант № НШ-1529.2003.4., НШ-6177.2006.4, № НШ-3171.2008.4.).

С.А. Коннова является членом Ученого совета биологического факультета СГУ, членом трёх докторских диссертационных советов: Д.212.243.13 (при биологическом факультете СГУ), Д212.243.05 (при физическом факультете СГУ), а также диссертационного совета Д002.146.01 (при ИБФРМ РАН).

#### Основные публикации:

1. Boyko A.S., Konnova S.A., Fedonenko Yu.P., Zdorovenko E.L., Smolkina O.N., Kachala V.V., Ignatov V.V. Structural and functional peculiarities of the lipopolysaccharide of *Azospirillum brasilense* SR55, isolated from the roots of *Triticum durum* // *Microbiological Research*. – 2011. – V.166, №7. – P. 585-593.
2. Федоненко Ю.П., Бойко А.С., Здорovenko Э.Л., Коннова С.А., Шашков А.С., Игнатов В.В., Книрель Ю.А. Структурные особенности О-специфических полисахаридов бактерий *Azospirillum* серогруппы III // *Биохимия*. – 2011. – Т.76, Вып.7. – С. 976-982.
3. Smol'kina O.N., Shishonkova N.S., Fedonenko Y.P., Zdorovenko E.L., Konnova S.A., Ignatov V.V. An improved rapid method for the preparation of D-rhamnose // *Carbohydrate Research*. – 347. – 2012. – P.161–163. ISSN 0008-6215.

4. Boiko A.S., Dmitrenok A.S., Fedonenko Yu.P., Zdrovenko E.L., Konnova S.A., Knirel Y.A., Ignatov V.V. Structural analysis of the O-polysaccharide of the lipopolysaccharide from *Azospirillum brasilense* Jm6B2 containing 3-O-methyl-d-rhamnose (d-acofriose) // Carbohydr. Res. – 2012. – Vol. 355. – P. 92-95.
5. Sigida E.N., Fedonenko Y.P., Konnova S.A., Ignatov V.V., Zdrovenko E.L., Shashkov A.S., Knirel Y.A. Structure of repeating units of a polysaccharide(s) from the lipopolysaccharide of *Azospirillum brasilense* SR80 // Carbohydr Res. 2013. V.19; N 371. P.40-44. 10.1016/j.carres.2013.01.005. ISSN 0008-6215.
6. Sigida E.N., Fedonenko Y.P., Konnova S.A., Ignatov V.V., Shashkov A.S., Zdrovenko E.L., Knirel Y.A. Structural studies of the O-specific polysaccharide(s) from the lipopolysaccharide of *Azospirillum brasilense* type strain Sp7 // Carbohydrate Research. 2013. Vol. 380. C. 76-80.
7. Fedonenko Y.P., Burygin G.L., Popova I.A., Sigida E.N., Surkina A.K., Konnova S.A., Zdrovenko E.L. Immunochemical Characterization of the Capsular Polysaccharide of *Azospirillum irakense* KBC1 // Current Microbiology. 2013. T. 67. № 2. C. 234-239.
8. Каневский М.В., Коннова С.А., Бойко А.С., Федоненко Ю.П., Сигида Е.Н., Игнатов В.В. Влияние флавоноидов на состав гликополимеров поверхности *Azospirillum lipoferum* sp59b // Микробиология, 2014, том 83, № 2, с. 143–151
9. Kanevskiy M. V., Konnova S. A., Boyko A. S., Fedonenko Yu. P., Sigida E. N., Ignatov V. V. Effect of Flavonoids on the Composition of Surface Glycopolymers of *Azospirillum lipoferum* Sp59b // Microbiology. 2014. Vol. 83. No. 1–2. P. 15–22.
10. Sigida EN, Fedonenko YP, Shashkov AS, Grinev VS, Zdrovenko EL, Konnova SA, Ignatov VV, Knirel YA. Structural studies of the polysaccharides from the lipopolysaccharides of *Azospirillum brasilense* Sp246 and SpBr14 // Carbohydr Res. 2014 May 22;398. C: 40-44. doi: 10.1016/j.carres.2014.05.008.
11. Сигида Е.Н., Федоненко Ю.П., Здровенко Э.Л., Бурьгин Г.Л., Коннова С.А., Игнатов В.В. Характеристика липополисахаридов бактерий рода *Azospirillum*, отнесенных к серогруппе II // Микробиология. 2014. Т. 83. № 4. С. 416-422.
12. Суркина А.К., Коннова С.А., Гринёв В.С. Химическая модификация и биологическая активность гликополимеров бактерий *Niveispirillum irakense* KBC1 // Российский иммунологический журнал. 2015. Т. 9. N2. С. 755-757.
13. Федоненко Ю.П., Сигида Е.Н., Коннова С.А., Игнатов В.В. Структура и серология О-антигенов азотфиксирующих ризобактерий рода *Azospirillum* // Изв. АН. Сер. хим. 2015. № 5. С. 1024-1031.
14. Sigida E.N., Fedonenko Y.P., Shashkov A.S., Zdrovenko E.L., Konnova S.A., Ignatov V.V., Knirel Y.A. Structure of the polysaccharides from the lipopolysaccharide of *Azospirillum brasilense* Jm125A2 // Carbohydr. Res. – 2015. – V. 416. – P. 37-40.
15. Sigida E.N., Fedonenko Y.P., Shashkov A.S., Arbatsky N.P., Zdrovenko E.L., Konnova S.A., Ignatov V.V., Knirel Y.A. Elucidation of a masked repeating structure of the O-specific polysaccharide of the halotolerant soil bacteria *Azospirillum halopraeferens* Au4 // Beilstein Journal of Organic Chemistry. 2016. V. 12, P. 636-642. doi:10.3762/bjoc.12.62.
16. Коннова С.А., Федоненко Ю.П., Сигида Е.Н., Шувалова Е.П., Игнатов В.В. Структурные особенности и функциональная нагрузка гликополимеров ризобактерий в ассоциативных отношениях с растениями // АСТА NATURAE | Спецвыпуск Том 1 — Под ред. А.И. Григорьева, Ю.В. Наточина, Р.И. Сепиашвили, А.Г. Габибова, В.Т. Иванова, А.П. Савицкого — 2016. — 244 с.— ISBN 978-5-9902238-4-4. - 224 С.

Профессор кафедры д.б.н., доцент **Е.В. Плешакова** работает в области исследования физиолого-биохимических и генетических аспектов процессов деструкции нефтяных углеводов, поверхностно-активных веществ, тяжелых металлов и других ксенобиотиков микроорганизмами и растениями. Занимается разработкой способов микробиологической и

ферментативной индикации техногенно нарушенных почв, экотоксикологической оценкой водных и почвенных объектов, биотехнологий микробной очистки и фиторемедиации загрязненных почв, а также микробиологических способов обезвреживания и детоксикации буровых шламов.

Научные исследования Е.В. Плешаковой поддерживались различными грантами, в том числе: грантом Президента РФ для поддержки молодых российских ученых и ведущих научных школ Российской Федерации «Исследование генетической природы ацидотолерантности и деструктивной активности у нефтеокисляющих штаммов» (2003-2004 гг.), Государственным контрактом № 02.512.11.2210 от 4 июля 2008 г. шифр «2008-2-1.2-03-09-013» «Новая концепция фиторемедиации: совместное использование растений и ризосферных микроорганизмов, стимулирующих рост растений и деградирующих токсичные соединения». Участвовала в работе более 50 конференций российского и международного уровня.

Под научным руководством Е.В. Плешаковой в 2014 г. аспирант Беляков А.Ю. защитил диссертацию «Оценка токсичности буровых шламов и эколого-функциональные особенности выделенных из них микроорганизмов», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук.

Е.В. Плешакова является членом Ученого совета биологического факультета СГУ, членом докторского диссертационного совета Д.212.243.13 (при биологическом факультете СГУ). Автор более 100 научных публикаций в отечественных и зарубежных изданиях.

#### Основные публикации:

1. Turkovskaya O.V., Muratova A.Yu., Panchenko L.V., Pleshakova E.V. Utilization of spent detergent solution and lubricating cooling liquids // Global Environmental Biotechnology Ed. D.L. Wise. – Amsterdam: Elsevier Science B.V., 1997. – P. 799-805.
2. Плешакова Е.В., Муратова А.Ю., Турковская О.В. Деграция минерального масла штаммом *Acinetobacter calcoaceticus* // Прикл. биохим. и микробиол. – 2001. - Т. 37, № 4. - С. 398-405.
3. Плешакова Е.В., Дубровская Е.В., Турковская О.В. Сравнение эффективности интродукции нефтеокисляющего штамма *Dietzia maris* и стимуляции естественных микробных сообществ для ремедиации загрязнённой почвы // Прикл. биохим. и микробиол. – 2008. – Т. 44, № 4. – С. 430-437.
4. Плешакова Е.В., Дубровская Е.В., Турковская О.В. Приемы стимуляции аборигенной нефтеокисляющей микрофлоры // Биотехнология. – 2005. – № 1. – С. 42-50.
5. Плешакова Е.В., Позднякова Н.Н., Турковская О.В. Получение нефтеокисляющего биопрепарата путем стимуляции аборигенной углеводородокисляющей микрофлоры // Прикл. биохим. и микробиол. – 2005. - Т. 41, № 6, - С. 634-639.
6. Pleshakova E., Dubrovskaya E., Turkovskaya O. Stimulation of the activity of oil oxidizing microorganisms in contaminated soil. New Research on the Environment and Biotechnology / Eds. A.E. Kuznetsov and G.E. Zaikov. – Nova Science Publishers, Inc., New York, 2006. – P. 37-49.

7. Dubrovskaya E., Pleshakova E., Turkovskaya O. Using molasses for stimulation of the degradative and activities of the microbial community in soil contaminated with oil shale liquid fuel // Soil Contamination: New Research / Ed. A.N. Dubois. – USA: Nova Science Publishers, 2008. – P. 121-138.
8. Плешакова Е.В. Экологические аспекты кислотоустойчивости нефтеокисляющих микроорганизмов в ходе биоремедиации загрязнённых почв // Поволж. экол. журн. – 2010. – № 4. – С. 375-383.
9. Muratova A., Panchenko L., Dubrovskaya Ye., Pleshakova Ye., Turkovskaya O. Phytoremediation of oil-sludge-contaminated soil: from laboratory to field experience // Trends in Bioremediation and Phytoremediation / Ed. G. Plaza – Kerala: Research Signpost, 2010. – P. 403-427.
10. Плешакова Е.В., Матора Л.Ю., Турковская О.В. Нефтеокисляющий штамм *Dietzia maris* и возможности его использования для биоремедиации загрязненной почвы // Вестник МГОУ. Серия Естественные науки. – 2010. – № 4. – С. 82-89.
11. Muratova F.Yu., Golubev S.N., Dubrovskaya E.V., Poznyakova N.N., Panchenko L.V., Pleshakova E.V., Chernyshova M.P., Turkovskaya O.V. Remediating abilities of different plant species grown in diesel-fuel-contaminated leached chernozem // Applied Soil Ecology. – 2012. – Vol. 56. – P. 51-57.
12. Плешакова Е.В., Финогеев Д.А. Динамика показателей липидного обмена в нефтезагрязненной почве в процессе биоремедиации // Проблемы региональной экологии. – 2013. – № 4. – С. 104-108.
13. Lyubun Y.V., Pleshakova E.V., Mkandawire M., Turkovskaya O.V. Diverse effects of arsenic on selected enzyme activities in soil-plant-microbe interactions // Journal of Hazardous Materials. – 2013. – Vol. 262. – P. 685-690.
14. Плешакова Е.В., Беляков А.Ю. Использование различных приемов биотестирования для оценки токсического действия на почву инвертно-эмульсионных буровых растворов и их дисперсионных сред // Вестник МГУ. Почвоведение. – 2014. – № 1. – С. 38-43.
15. Плешакова Е.В., Решетников М.В., Нгун К.Т., Шувалова Е.П. Микробиологическая и биохимическая индикация почв города Медногорска // Агрехимия. 2016. №1. С. 66-73.
16. Ngun C.T., Pleshakova Ye.V., Kipke T.O., Reshetnikov M.V. Microbiological and biochemical indication of soil above underground storage of natural gas // East European Science Journal. 2016. Vol. 5, N 1(5). P. 77-83.

#### Патенты:

1. Патент RU 2 288 044 C1, МПК В09С 1/08. Способ очистки грунта от нефтяных загрязнений / Дубровская Е.В., Турковская О.В., Плешакова Е.В. – 9 с.: ил. Опубликовано 27.11.2006. Бюл. № 33.
2. Патент RU 2 301 258 C2, МПК С12N 1/26 В09С 1/10. Способ очистки грунта от нефтяных загрязнений / Дубровская Е.В., Турковская О.В., Плешакова Е.В. – 9 с.: ил. Опубликовано 20.06.2007. Бюл. № 17.

Таким образом, научная среда СГУ в полной мере способна обеспечить формирование у аспиранта универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

## **VII. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В соответствии с ч.4 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259) для обучающихся с ограниченными

возможностями здоровья предлагается адаптированная программа аспирантуры, которая осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Для обучающихся-инвалидов программа адаптируется в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Специальные условия для получения высшего образования по программе аспирантуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья включают:

- использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- предоставление услуг ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков/тифлосурдопереводчиков;
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий;
- обеспечение беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

## **VIII. Условия реализации образовательной программы**

### **8.1. Кадровые условия реализации**

– *Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации* соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 23 марта 2011 г., рег. №20237).

– *Доля штатных научно-педагогических работников* (в приведенных к целочисленным значениям ставок), реализующих данную ООП составляет более 80% от общего количества научно-педагогических работников организации.

– *Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников СГУ в расчете на 100 научно-педагогических работников* (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет около 10 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, и около 100 в журналах, индексируемых в РИНЦ, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно п.12 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней».

– *Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника* (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки РФ.

– *Реализация программы аспирантуры* обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками СГУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

– *Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень* (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры составляет 87,5 %.

– *Научные руководители*, назначенные аспирантам, имеют ученую степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по направленности подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

## **8.2. Материально-технические и учебно-методические условия реализации**

Ресурсное обеспечение данной ООП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ аспирантуры, определенных ФГОС ВО направления подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 06.06.01 «Биологические науки». Реализация ОПП обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью. Доля преподавателей, имеющих ученую степень и ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих

образовательный процесс, составляет 87,5%, ученую степень доктора наук и/или звание профессора – 42,8%.

Все преподаватели профессионального цикла имеют базовое образование, соответствующее направленности подготовки. К образовательному процессу привлечено около 20% преподавателей из числа работников профильных организаций и учреждений (ИБФРМ РАН, РОСНИПЧИ «Микроб», УНЦ «Ботанический сад»).

ОПП по данному направлению полностью обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам. Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается всем необходимым методическим обеспечением.

Каждый аспирант обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе Научной библиотеки СГУ. Доступ обучающихся к сети Интернет обеспечивается с компьютеров специализированных залов Научной библиотеки СГУ, компьютерного класса биологического факультета, а также компьютеров, расположенных на кафедрах биологического факультета.

По дисциплинам базовой части всех блоков библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями основной учебной литературы, изданными за последние 10 лет, из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся. Фонд дополнительной литературы представлен как в Научной библиотеке СГУ, так и в кафедральных библиотеках биологического факультета. Он включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете от 1 и более экземпляров на каждые 100 обучающихся. В фондах Научной библиотеки СГУ и кафедральных библиотеках биологического факультета имеются необходимые для реализации ООП методические пособия и рекомендации по теоретическим, лабораторным и практическим занятиям всех дисциплин.

Биологический факультет обладает необходимыми для качественного обеспечения учебного процесса наглядными пособиями (таблицами, муляжами, макро- и микропрепаратами, гербарными образцами, коллекцией Зоологического музей, коллекциями штаммов микроорганизмов и мух дрозофил, вивариумом), а также мультимедийными, аудио- и видеоматериалами.

Лабораторные и практические работы обеспечены методическими разработками и задачами в количестве, достаточном для проведения групповых занятий, необходимым оборудованием и расходными материалами (микроскопами, микротомы, термостатами, центрифугами, вытяжными шкафы, ламинарными боксами, холодильными установками, спектрофотометрами, рН-метрами, ДНК-анализаторами, хроматографами, дистилляторами, автоклавами, лабораторными и хирургическими инструментами, химической посудой, химреактивами и др.).



## **IX. Справочные материалы по нормативно-правовому и методическому обеспечению ФГОС ВО**

### **Основные федеральные нормативные акты (в хронологическом порядке):**

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 21 декабря 2012 г.).  
<http://fgosvo.ru/uploadfiles/npo/20130105131426.pdf>

Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 11 января 2011 г. № 1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования» <http://www.rg.ru/2011/05/13/spravochnik-dok.html>

Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней». <http://fgosvo.ru/uploadfiles/postanovl%20prav/uch.pdf>

Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)». <http://www.rg.ru/2014/02/12/minobrnavuki2-dok.html>

Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 903 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки». [http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvoasp/450601\\_Yazyk.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvoasp/450601_Yazyk.pdf)

Приказ Министерства образования и науки РФ от 30.04.2015 № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные стандарты высшего профессионального образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_180460/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180460/).

Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 сентября 2014 г. № 1192 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования...». [http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz\\_miobr/1192.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/1192.pdf)

Реестр профессиональных стандартов (2014) <http://profstandart.rosmintrud.ru/reestr-professionalnyh-standartov>

### **Дополнительные федеральные нормативные акты и проекты приказов:**

Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ». [http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz\\_miobr/2.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/2.pdf)

Приказ Министерства образования и науки РФ от 26 марта 2014 г. № 233 «Об утверждении порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре». [http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz\\_miobr/asp\\_priem.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/asp_priem.pdf)

Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 марта 2014 г. № 248 «О Порядке и сроке прикрепления лиц для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» [http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz\\_miobr/soiskat.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/soiskat.pdf)

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 марта 2014 г. № 247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня»

Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ». [http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz\\_miobr/poop.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/poop.pdf)

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.05.2015 № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные стандарты высшего профессионального образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)». [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_180460/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180460/).

#### **Проекты профессиональных стандартов:**

Проект профессионального стандарта «Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании)» (по состоянию на 20 августа 2013 г.). <http://www.firo.ru/wp-content/uploads/2013/08/professional-standard.doc>

Проект Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ «Об утверждении профессионального стандарта научного работника (научная (научно-исследовательская) деятельность)» (по состоянию на 18 ноября 2013 г.). [www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_PNPA\\_4837/?dst=100020](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_PNPA_4837/?dst=100020)

Проект профессионального стандарта «Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)» (по состоянию на 18 ноября 2013 г.). [http://base.consultant.ru/cons/rtfcache/PNPA4837\\_0\\_20141027\\_131549.PDF](http://base.consultant.ru/cons/rtfcache/PNPA4837_0_20141027_131549.PDF)

**Методические материалы:**

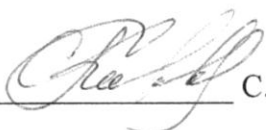
Письмо Заместителя Министра образования РФ Климова А.А. «О подготовке кадров высшей квалификации» АК - 1807/05 от 27 августа 2013 г.  
[http://fgosvo.ru/uploadfiles/metod/asp1807\\_05.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/metod/asp1807_05.pdf)

Статья: Мосичева И.А., Караваева Е.В., Петров В.Л. Реализация программ аспирантуры в условиях действия ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Высшее образование в России. 2013. №8-9. С. 3-10. <http://fgosvo.ru/uploadfiles/metod/36457497.pdf>

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены Заместителем министра образования Российской Федерации Климовым А.А. АК-44/05вн от 8 апреля 2014 г.) <http://fgosvo.ru/uploadfiles/metod/ak44.pdf>

Материалы семинара Министерства образования и науки РФ и Рособнадзора (1-2 октября 2014 года) «Основные отличия присуждения степеней»  
<http://fgosvo.ru/uploadfiles/presentations/12okt/Step.pdf>

Заведующий кафедрой биохимии и биофизики,  
д.б.н., профессор

  
С.А. Коннова

Декан биологического факультета,  
д.б.н., профессор

  
Г.В. Шляхтин