



## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Аннотация к образовательной программе по направлению	
19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии .....	3
Аннотация к образовательной программе направленности 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств ОП ВО по направлению 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии .....	4
1. Общие положения .....	6
1.1. Назначение программы и ее основное содержание .....	6
1.2. Нормативные документы для разработки ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии .....	7
1.3. Общая характеристика ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии .....	8
1.3.1. Цель (миссия) ОП ВО ВСГУТУ .....	8
1.3.2. Срок освоения ОП ВО ВСГУТУ .....	9
1.3.3. Трудоемкость ОП ВО ВСГУТУ .....	9
1.3.4. Требования к поступающему .....	9
1.3.5. Основные пользователи ОП ВО .....	9
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии .....	11
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника .....	11
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника .....	11
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника .....	12
3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения рассматриваемой ОП ВО ВСГУТУ .....	13
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса для реализации ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии .....	15
4.1. Календарный учебный график (график учебного процесса) .....	15
4.2. Учебный план ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии .....	17
4.3. Рабочие программы дисциплин, программы практик .....	20
5. Фактическое ресурсное обеспечение ОП ВО ВСГУТУ .....	30
5.1. Кадровое обеспечение учебного процесса .....	30
5.2. Информационное обеспечение программы подготовки научно-педагогических кадров .....	30
5.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса .....	31
5.4. Требования к финансовым условиям реализации программы подготовки научно-педагогических кадров .....	32
6. Оценка качества освоения программы подготовки научно-педагогических кадров по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии .....	33
Лист периодических проверок .....	34
Приложение 1 Обоснование содержания ОП ВО ВСГУТУ по направлению 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии .....	35
Приложение 2 Сведения о содержании ОП ВО ВСГУТУ по направленности 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств». Требования к результатам освоения образовательной программы .....	36

**АННОТАЦИЯ**  
**к образовательной программе по направлению**  
**19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии**

Целью реализации данного направления является подготовка исследователей, преподавателей-исследователей в области промышленных биотехнологий и экологии.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- исследование, получение и применение ферментов, вирусов, микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, продуктов их биосинтеза и биотрансформации;
- создание технологий получения новых видов продукции, включая продукцию, полученную с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, геной инженерии и нанобиотехнологий;
- разработку научно-технической документации и технологических регламентов на производство биотехнологической продукции;
- реализацию биотехнологических процессов и производств в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов;
- организацию и проведение контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции;
- решение комплексных задач в области охраны окружающей среды, направленных на обеспечение рационального использования природных ресурсов и охрану объектов окружающей среды;
- разработку научных основ, создание и внедрение энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий в производствах основных неорганических веществ, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, микробиологического синтеза, лекарственных препаратов и пищевых продуктов;
- разработку методов обращения с промышленными и бытовыми отходами и вторичными сырьевыми ресурсами;
- обеспечение экологической безопасности промышленных производств и объектов;
- реализацию устойчивого развития и управления качеством окружающей среды, в том числе методами экологического менеджмента;
- педагогическую деятельность в учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества;
- приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур, получаемых путем биосинтеза веществ, получаемых в лабораторных и промышленных условиях;
- биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов;
- средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- регламенты на производство продуктов биотехнологии, международные стандарты;
- природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, производственные, социальные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях;
- государственное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности;
- программы устойчивого развития на всех уровнях, а также образование, просвещение и здоровье населения;
- основные химические, нефтехимические и биотехнологические производства и

процессы и аппараты в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;

- промышленные установки и технологические схемы, включая системы автоматизированного управления;

- методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия;

- системы искусственного интеллекта в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

В рамках направления 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии реализуется направленность Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

## **АННОТАЦИЯ**

### **к образовательной программе направленности 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств ОП ВО по направлению 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии**

Целью реализации данной направленности является подготовка исследователей, преподавателей-исследователей в области анализа, систематизации и развития теоретических и практических основ технологии пищевых производств, методов их моделирования, оптимизации процессов, обеспечивающих получение биологически безопасных пищевых продуктов с заданными качественными характеристиками.

Области исследований включают:

- изучение состава и свойств сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей мясных, молочных и рыбных продуктов, их холодильной обработки и хранения;

- разработка принципов переработки сырья животного происхождения, включая побочные продукты, создание технологий производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов, в том числе для детского, здорового и специального питания;

- производство модифицированных пищевых добавок и продуктов с использованием мясного, молочного и рыбного сырья;

- изучение и прогнозирование геномных, протеомных, биохимических, микроструктурных, микробиологических, физико-химических, сенсорных и реологических изменений в процессе производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов;

- выявление, анализ, оценка и прослеживаемость физических, химических и биологических опасных факторов, разработка способов и методов стабилизации, контроля и управления характеристиками качества и безопасности сырья, пищевой и кормовой продукции на всех этапах ее производства и потребления;

- изучение биотрансформации мясного, молочного и рыбного сырья как способа целенаправленной его обработки при производстве мясной, молочной и рыбной продукции;

- создание технологий мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием микробиологических, ферментных, биокорректирующих, биологически активных и функциональных веществ, пищевых красителей и ароматизаторов;

- разработка технологий кормовой продукции; технологий переработки эндокринно-ферментного и побочного сырья;

- разработка способов увеличения продолжительности хранения мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием новых методов, создание и применение пленок, покрытий и упаковочных материалов;

- разработка способов обеспечения единой холодильной цепи при производстве мясной, молочной и рыбной продукции; технологий холодильной обработки, в том числе криогенными методами, холодильного хранения и транспортировки пищевых продуктов.

Образовательная программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии

направленности, а также формулы и области исследований научной специальности 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Освоение образовательной программы позволит выпускнику заниматься научно-исследовательской деятельностью, определяющей теорию и практику технологий получения и переработки сырья, производства пищевых и кормовых продуктов, холодильную обработку и их хранение.

Перечень и содержание дисциплин базовой и вариативной частей программы ориентированы на развитие и закрепление универсальных и общепрофессиональных компетенций, а также на формирование профессиональных компетенций.

Образовательная программа разработана с учетом материально-технической базы, квалификации руководящих и научно-педагогических работников университета. Программа обеспечена материально-технической базой, учебно-методической литературой и финансами.

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Назначение программы и ее основное содержание**

1.1.1. Настоящая образовательная программа высшего образования университета (далее – ОП ВО ВСГУТУ), реализуемая в ВСГУТУ по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, направленности 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем содержания, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации. Образовательная программа представляет собой систему учебно-методических документов, разработанную и утвержденную университетом с учетом потребностей регионального рынка труда, требований федеральных органов исполнительной власти и соответствующих отраслевых (по профилям подготовки) требований на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, утвержденного приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 г. № 884.

Освоение данной ОП ВО ВСГУТУ завершается государственной итоговой аттестацией и выдачей диплома государственного образца.

1.1.2. ОП ВО ВСГУТУ по указанному направлению подготовки исследователей, преподавателей-исследователей регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержания, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника в соответствии с требованиями ФГОС ВО к результатам освоения им данной ОП ВО ВСГУТУ (в виде приобретенных выпускником компетенций, необходимых в профессиональной деятельности).

1.1.3. ОП ВО ВСГУТУ по данному направлению подготовки в соответствии с требованиями приказа Минобрнауки России от 19.11.2013 г. №1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)», включает в себя учебный план, календарный учебный график (график учебного процесса), рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, программу практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика), программу практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика), программы научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, программу государственной итоговой аттестации, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.1.4. Ответственные кафедры имеют право ежегодно обновлять (с утверждением внесенных изменений и дополнений в установленном порядке) данную ОП ВО ВСГУТУ (в части состава дисциплин (модулей), установленных университетом в учебном плане и/или содержания рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), программы практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика), программы практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика), программ научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, программы государственной итоговой аттестации, методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии) с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, а также

новых руководящих и методических материалов Минобрнауки России, решений ученого совета и ректората университета.

1.1.5. Регламент по организации периодического обновления данной ОП ВО ВСГУТУ предусматривает внесение в нее согласованных изменений и дополнений, признанных целесообразными по результатам их апробации или деятельности коллективов кафедр и университета в целом в нескольких направлениях за счет:

- повышения квалификации профессорско-преподавательского состава (ППС) кафедр, реализуемой на постоянной планируемой основе с учетом специфики данной ОП ВО ВСГУТУ;
- совершенствования культурно-образовательной среды университета, включающей элементы, позволяющие разрабатывать и реализовывать новые вариативные курсы и модернизировать существующие;
- оптимального использования имеющихся ОП ВО ВСГУТУ или укрепления ресурсного обеспечения ОП ВО ВСГУТУ (кадрового, учебно-методического и информационного, материально-технического);
- включения обучающихся в реализацию программ обучения на основе партнерских отношений и развития самоуправления;
- осуществления взаимодействия с организованным профессиональным сообществом, потенциальными работодателями и общественностью на основе их публикаций информации с оценкой возможностей и достижений университета и получения обратной с ними связи (учет и анализ мнений работодателей, отзывов в прессе, выпускников университета и др.).

## **1.2 Нормативные документы для разработки ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии**

Нормативную базу для разработки ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии (принятыми в университете профилями подготовки, указанными в п. 1.1.1) составляют:

1. Федеральные законы:
  - от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Постановления Правительства Российской Федерации:
  - от 18.11.2013 г. №1039 «Об утверждении Положения о государственной аккредитации образовательной деятельности».
3. Приказы Минобрнауки России:
  - от 12.09.2013 г. №1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (в ред. приказов Минобрнауки России от 29.01.2014 №63, от 20.08.2014 №1033, от 13.10.2014 №1313, от 25.03.2015 №270, от 01.10.2015 №1080, от 01.12.2016 №1508, от 10.04.2017 №320, от 11.04.2017 №328, от 23.03.2018 №210);
  - от 17 октября 2016 г. №1288 «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, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, перечни которых утверждены приказом министерства образования и науки российской федерации от 12 сентября 2013 г. № 1060, и направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-

педагогических кадров в адъюнктуре, перечни которых утверждены приказом министерства образования и науки российской федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061, научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденной приказом министерства образования и науки российской федерации от 25 февраля 2009 г. № 59»;

– от 23 октября 2017 г. №1027 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени»;

– от 30.07.2014 №864 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.06.04 Промышленная экология и биотехнологии (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;

– от 30.04.2015 №464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;

– 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)»;

– от 28.05.2014 №594 «Порядок разработки примерных основных профессиональных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестров примерных основных профессиональных образовательных программ» (в ред. приказов Минобрнауки России от 07.10.2014 №1307, от 09.04.2015 №387);

– от 27 ноября 2015 №1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» (в ред. приказа Минобрнауки России от 15.12.2017 №1225);

– от 28 марта 2014 №247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня»;

– от 18 марта 2016 №227 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки».

4. Устав ВСГУТУ в последней редакции.

5. Локальные нормативные акты университета.

### **1.3 Общая характеристика ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии**

#### **1.3.1. Цель (миссия) ОП ВО ВСГУТУ**

Миссия данной ОП ВО ВСГУТУ – поддерживать и развивать традиции Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления, являющегося в настоящее время одним из ведущих учебно-научно-культурных центров на Востоке Российской Федерации, активно реализующим инновационную политику в образовательной, научной, производственной, социальной и других сферах, направленную на качественные преобразования в этих областях, устойчивое социально-экономическое развитие Байкальского региона, укрепление международного сотрудничества со странами Азиатско-Тихоокеанского региона.

Цель (миссия) данной ОП ВО ВСГУТУ состоит в методическом обеспечении реализации в университете требований ФГОС ВО по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии как федеральной социальной нормы в образовательной, научной и другой деятельности университета с учетом особенностей его научно-образовательной школы и актуальных потребностей региональной сферы труда в кадрах с высшим образованием в области профессиональной деятельности по направленности 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных

производств. Миссия (социальная значимость) ОП ВО ВСГУТУ заключается в том, чтобы предоставляемые университетом образовательные услуги, основанные на учебно-методических материалах и документах данной ОП ВО ВСГУТУ, способствовали развитию у аспирантов личностных качеств, а также формированию заложенных в ФГОС ВО по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

### **1.3.2. Срок освоения ОП ВО**

В соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки нормативный срок освоения ОП ВО ВСГУТУ по очной форме обучения составляет 4 года, по заочной форме – 5 лет.

При обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, устанавливается не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения.

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.

Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 зачетных единиц за один учебный год.

### **1.3.3. Трудоемкость ОП ВО**

Трудоемкость ОП ВО ВСГУТУ по направлению 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения по любой форме и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы аспиранта, практики и время, отводимое на контроль качества освоения аспирантом ОП ВО ВСГУТУ.

Трудоемкость ОП ВО ВСГУТУ по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам, по заочной форме - 48 зачетным единицам.

При реализации данной программы аспирантуры могут использоваться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Программа аспирантуры реализуется на русском языке.

### **1.3.4. Требования к поступающему**

Поступающий в университет для обучения по данной ОП ВО ВСГУТУ должен иметь документ государственного образца о высшем образовании (диплом специалиста или магистра).

В соответствии с Правилами приема в университет, утверждаемыми ежегодно Ученым советом университета, поступающий для обучения по очной или заочной формам должен успешно пройти установленные Правилами приема вступительные испытания.

### **1.3.5. Основные пользователи ОП**

Основными пользователями ОП ВО ВСГУТУ данного направления подготовки являются:

- профессорско-преподавательские коллективы кафедр университета, ответственные за качественную разработку и эффективную реализацию ОП ВО ВСГУТУ в университете, а также за обновление ее элементов с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и профилю подготовки;

- обучающиеся по данному направлению, являющиеся ответственными за индивидуальное планирование и эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению ОП ВО ВСГУТУ;

- администрация и коллективные органы управления институтом (факультетом), университетом – дирекция (деканат), методическая комиссия, кафедра, научно-методический

совет, ректорат и др., отвечающие в пределах своих полномочий за качество подготовки выпускников и формирование (совместно с работниками инфраструктуры) воспитательной среды университета;

- научно-техническая библиотека университета (института, факультета, кафедры) как ответственное подразделение, обеспечивающее обучающихся основной и дополнительной научной и учебно-методической литературой, справочно-библиографическими и периодическими изданиями с числом наименований не ниже предусмотренного ФГОС по данному направлению подготовки исследователей, преподавателей-исследователей;

- поступающие;

- объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности.

**2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ВЫПУСКНИКА ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки 19.06.01  
Промышленная экология и биотехнологии (направленность 05.18.04 Технология  
мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств)  
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- исследование, получение и применение ферментов, вирусов, микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, продуктов их биосинтеза и биотрансформации;
- создание технологий получения новых видов продукции, включая продукцию, полученную с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, геной инженерии и нанобиотехнологий;
- разработку научно-технической документации и технологических регламентов на производство биотехнологической продукции;
- реализацию биотехнологических процессов и производств в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов;
- организацию и проведение контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции;
- решение комплексных задач в области охраны окружающей среды, направленных на обеспечение рационального использования природных ресурсов и охрану объектов окружающей среды;
- разработку научных основ, создание и внедрение энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий в производствах основных неорганических веществ, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, микробиологического синтеза, лекарственных препаратов и пищевых продуктов;
- разработку методов обращения с промышленными и бытовыми отходами и вторичными сырьевыми ресурсами;
- обеспечение экологической безопасности промышленных производств и объектов;
- реализацию устойчивого развития и управления качеством окружающей среды, в том числе методами экологического менеджмента;
- педагогическую деятельность в учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования.

**2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества;
- приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур, получаемых путем биосинтеза веществ, получаемых в лабораторных и промышленных условиях;
- биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов;
- средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- регламенты на производство продуктов биотехнологии, международные стандарты;
- природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, производственные, социальные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях;
- государственное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности;

- программы устойчивого развития на всех уровнях, а также образование, просвещение и здоровье населения;
- основные химические, нефтехимические и биотехнологические производства и процессы и аппараты в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;
- промышленные установки и технологические схемы, включая системы автоматизированного управления;
- методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия;
- системы искусственного интеллекта в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

### **2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника**

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

- научно-исследовательская деятельность в области промышленных биотехнологий и экологии;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

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

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ОП ВО ВСГУТУ

Выпускник направления подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии в соответствии с целями настоящей ОП ВО ВСГУТУ и вышеприведенными задачами профессиональной деятельности должен обладать соответствующими компетенциями, определенными на основе ФГОС ВО (компетенция – способность выпускника применять приобретенную в результате освоения данной ОП ВО или ее части динамическую совокупность знаний, умений, навыков, способностей, опыта и личностных качеств в решении профессиональных задач по видам профессиональной деятельности).

Полный состав обязательных универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Полный состав компетенций выпускника

НАИМЕНОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ	
Код	Краткое содержание/определение и структура компетенции по видам профессиональной деятельности
1	2
<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (УК)</b>	
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	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-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК)</b>	
ОПК-1	Способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований
ОПК-2	Способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований
ОПК-3	Способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав
ОПК-4	Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных
ОПК-5	Способность и готовность к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения
ОПК-6	Способность и готовность к разработке комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов
ОПК-7	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Продолжение табл. 1

1	2
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)</b>	
ПК-1	Способность и готовность к созданию инновационных технологий продуктов животного происхождения с использованием микробиологических, ферментных, биологически активных и функциональных ингредиентов
ПК-2	Способность к самостоятельной постановке и решению теоретических и прикладных задач в области технологии продуктов животного происхождения
ПК-3	Способность к практической реализации инновационных технологий продуктов на основе сырья животного происхождения для расширения ассортимента, повышения качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции

Отнесение к дисциплине соответствующей компетенции или группы компетенций, приобретаемых обучающимся в результате ее освоения, является мнением профилирующих кафедр и одновременно указанием исполнителям, чтобы в разработанной кафедрой компетентностно-ориентированной программе данной дисциплины были указаны технологии ее (их) формирования на лекциях, лабораторных и практических занятиях, в том числе контрольных, в самостоятельной работе обучающихся, средства и технологии оценки ее (их) сформированности (например, тестирование, контрольные работы, защита отчетов, научные исследования и т.д.), а также планируемые выходные компоненты базовой структуры знаний («знать», «уметь», «владеть» и т.д.), необходимые для улучшения последующих (ей) учебных (ой) дисциплин (ы) или для последующей профессиональной деятельности.

#### **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, приказом Минобрнауки России 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)», а также с локальными нормативными актами университета по вопросам планирования и организации учебного процесса содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОП ВО ВСГУТУ регламентируется следующими основными документами:

- годовой календарный учебный график (график учебного процесса);
- учебный план (УП) подготовки аспиранта по направлению 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии (направленность 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств);
- рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика), программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика), программы научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.
- программа государственной итоговой аттестации.

##### **4.1. Календарный учебный график (график учебного процесса)**

4.1.1. Календарный учебный график (график учебного процесса) разрабатывается на весь срок освоения данной ОП ВО ВСГУТУ и представляет собой графическое (в таблице) изображение в пределах каждого учебного года интервалов времени в неделях и днях элементов, составляющих образовательный процесс (академический период или период теоретического обучения, текущий контроль и промежуточная аттестация, практика, научные исследования, государственная итоговая аттестация, каникулы), в соответствующей продолжительности и последовательности их реализации согласно целям и задачам ОП ВО.

4.1.2. Календарный учебный график разрабатывается одновременно с учебным планом и приводится в первом разделе учебного плана по направлению подготовки.

4.1.3. Календарный учебный график содержит сведения о длительности теоретического обучения в каждом учебном периоде, практик, научных исследований, периодов текущих аттестаций, каникул, а также мероприятий по государственной итоговой аттестации выпускников.

4.1.4. В таблице 2 представлены сводные данные по бюджету времени (в неделях) за каждый учебный год и весь период обучения по очной форме, а также показана общая трудоемкость всех видов учебных работ (в ЗЕТ), которая должна быть положена в основу планирования учебного процесса и расчета педагогической нагрузки преподавателей кафедр, определения объема учебной нагрузки обучающихся и расчета стоимости обучения.

Таблица 2 – Сводные данные по бюджету времени (в неделях) и трудоемкости всех видов учебных работ (в ЗЕТ) при реализации 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии (направленность 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств)

Год обучения (курс)	Продолжительность элементов учебного процесса (в неделях – в числителе) и их трудоемкость (в ЗЕТ - в знаменателе)					
	Теоретическое обучение (образ. подготовка, экзамены)	Научные исследования	Практика	Гос. итоговая аттестация (гос.экз., ВКР)	Каникулы	Всего нед./ ЗЕТ
<i>очная форма</i>						
I	11 / 9	34 / 51			7 / -	<b>52 / 60</b>
II	17 / 18	25 (1/3) / 36	2 (2/3) / 4		7 / -	<b>52 / 60</b>
III	7 / 3	34 / 53	4 / 6		7 / -	<b>52 / 60</b>
IV	3 / -	34 / 51		6 / 9	9 / -	<b>52 / 60</b>
Всего нед./ЗЕТ	<b>38 / 30</b>	<b>127 (1/3) / 191</b>	<b>6 (2/3) / 10</b>	<b>6 / 9</b>	<b>30 / -</b>	<b>208 / 240</b>
<i>заочная форма</i>						
I	19 / 9	26 / 39			7 / -	<b>52 / 48</b>
II	15 / 3	27 (1/3) / 41	2 (2/3) / 4		7 / -	<b>52 / 48</b>
III	19 / 9	22 / 33	4 / 6		7 / -	<b>52 / 48</b>
IV	19 / 9	26 / 39			7 / -	<b>52 / 48</b>
V	11 / -	26 / 39		6 / 9	9 / -	<b>52 / 48</b>
Всего нед./ЗЕТ	<b>83 / 30</b>	<b>127 (1/3) / 191</b>	<b>6 (2/3) / 10</b>	<b>6 / 9</b>	<b>37 / -</b>	<b>260 / 240</b>

4.1.5. Для реализации программы в сокращенные сроки составляется индивидуальный учебный план.

4.1.6. Программа разрабатывается исходя из требований ФГОС ВО по данному направлению подготовки аспиранта в части требований к структуре программы: программа состоит на 4-х блоков:

- блок 1 «Дисциплины (модули)»;
- блок 2 «Практики»;
- блок 3 «Научные исследования»;
- блок 4 «Государственная итоговая аттестация».

В таблице 3 указана структура программы аспирантуры.

Таблица 3 – Структура программы аспирантуры

Структура программы аспирантуры		Объем программы аспирантуры, в ЗЕТ
Блок 1	Дисциплины (модули)	<b>30</b>
	Базовая часть	9
	Вариативная часть	21
Блок 2	Практики	<b>10</b>
	Вариативная часть	
Блок 3	Научные исследования	<b>191</b>
	Вариативная часть	
Блок 4	Государственная итоговая аттестация	<b>9</b>
	Базовая часть	
Объем программы аспирантуры		<b>240</b>

## **4.2. Учебный план ОП ВО по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии (направленность 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств)**

4.2.1. Учебный план направления подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии (направленность 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств) является основным университетским нормативно-методическим документом ОП ВО ВСГУТУ, обязательным к выполнению во всех учебных подразделениях (институтах, факультетах, кафедрах), занятых организацией и проведением учебно-вспомогательного процесса по данному направлению подготовки, и определяющим содержание подготовки, последовательность, сроки, интенсивность и трудоемкость (в ЗЕТ) изучения учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практик, научных исследований, распределения объемов аудиторной учебной работы по видам занятий и объемов самостоятельной работы обучающихся, а также аттестаций и форм контроля и т.д.

Учебный план, сформированный кафедрами «Технология молочных продуктов. Товароведение и экспертиза товаров», «Технология мясных и консервированных продуктов» и «Технология продуктов общественного питания», предусматривает обеспечение:

- последовательности изучения учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и прохождения практик, основанной на их преемственности и определяемой структурно-логическими связями и зависимостями между ними (указанием соответствующих пре- и постреквизитов – предшествующих и последующих дисциплин или элемента учебного процесса для изучения данной дисциплины), которые, в свою очередь, опираются на перечень компетенций (или их компонентов);
- рациональное распределение учебных курсов и дисциплин (модулей) по соответствующим блокам с позиций равномерности учебной работы обучающихся и их загруженности;
- эффективное использование кадрового и материально-технического потенциала кафедр университета.

4.2.2. Для реализации данной ОП ВО ВСГУТУ, созданной на основе ФГОС ВО по направлению подготовки и использующей систему ЗЕТ, разработан компетентностно-ориентированный учебный план, на основе которого разрабатываются индивидуальные учебные планы.

Индивидуальный учебный план (ИУП) составляется с помощью научного руководителя выпускающей кафедры в соответствии с требованиями с локальными нормативными актами университета по вопросам планирования и организации учебного процесса. ИУП определяет образовательную траекторию при обучении по очной или заочной форме в нормативные сроки по ФГОС ВО и формируется по принятой в университете форме на каждый учебный год по личному заявлению аспиранта.

ИУП также составляется для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. При реализации программы аспирантуры предусмотрена возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специализированных адаптационных дисциплин (модулей) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

4.2.3. Учебный план по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии (направленность 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств) содержит основные исходные данные для организации и планирования образовательного процесса, как для очной формы обучения, так и для заочной формы обучения и служит основой для составления рабочих программ учебных дисциплин (модулей, практики) и расписания учебных занятий, уточнения названий курсов и дисциплин по выбору, а также для расчета трудоемкости учебной работы (педагогической нагрузки) преподавателей и научных руководителей кафедр, обеспечивающих данную ОП ВО ВСГУТУ.

4.2.4. Общенаучная (фундаментальная), профессиональная и специальная (профильная) подготовка выпускника данного направления охватывает широкий диапазон учебных дисциплин (модулей) и курсов, в результате изучения которых выпускник в целом должен быть способен демонстрировать профессиональные компетенции.

4.2.5. Учебный план по направлению подготовки на бумажном носителе согласовывается и утверждается в утвержденном в университете порядке и хранится в делах кафедры и отдела подготовки кадров высшей квалификации. Скан-копия УП размещается на официальном сайте университета в разделе «Образование».

4.2.6. Последовательность освоения дисциплин (модулей), предусмотренная УП (а также ИУП), основана на их преемственности и определяется логическими связями и зависимостями между ними, которые, в свою очередь, опираются на перечень компетенций (или их компонентов), на основе которых разработчики учебно-методического комплекса каждой дисциплины (модуля) должны сформулировать планируемые результаты обучения в форме знаний, умений, навыков и приобретаемых компетенций.

4.2.7. Трудоемкость учебной работы, необходимая для освоения отдельных дисциплин (модулей), определяется объемом и характером формируемых компетенций, значением каждой дисциплины (модуля) в системе подготовки аспиранта, объемом курса (дисциплин, модуля), соотношением в нем теоретического материала и практических работ и др.

4.2.8. В соответствии с локальными нормативными актами университета по вопросам планирования и организации учебного процесса:

«1.2. Трудоемкость всех видов учебной работы, определяемой ОП ВО, разработанных на основе ФГОС ВО, измеряется зачетными единицами трудоемкости (ЗЕТ), совместимыми с кредитами ECTS (European Credit Transfer System – Европейская система взаимозачета кредитов).

Зачетная единица трудоемкости – унифицированная единица измерения объема учебной работы обучающегося/преподавателя. 1 ЗЕТ равен 36 академическим часам (длительностью 45 мин) учебной работы.

Измерение трудоемкости учебной работы в зачетных единицах предполагает:

- оценку качества обучения по принятой в системе российского образования шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»);

- начисление обучающемуся зачетных единиц при положительной оценке его учебной работы.

1.3. Реализация ФГОС ВО в университете предполагает:

- индивидуально-ориентированную организацию учебного процесса;
- накопительный характер результатов обучения, который предполагает учет всех ранее набранных обучающимся зачетных единиц по всем уровням образования».

4.2.8 Аудиторная работа в учебном плане предполагает проведение лекций (далее – Лк), лабораторных работ (далее – Лб) и/или практических занятий (далее – Пр) в соответствии с общими требованиями к ним.

Разработчикам рабочей программы каждой дисциплины указано на необходимость конкретизации соответствующего вида учебных занятий (Лк, Лб или Пр) с использованием активных форм их проведения, в том числе с предусмотрением встреч с представителями компаний, организаций, мастер-классов экспертов и специалистов.

4.2.9. Рабочие программы по направлению подготовки аспиранта на бумажном носителе согласовываются и утверждаются в утвержденном в университете порядке и хранятся в делах кафедр, реализующих соответствующие дисциплины, и в отделе подготовки кадров высшей квалификации.

Скан-копия рабочей программы размещается на официальном сайте университета в разделе «Образование». Там же размещаются аннотации к рабочим программам и методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

4.2.10. В Блок 2 «Практики» входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – научно-исследовательская практика и педагогическая практика.

Педагогическая практика является обязательной. Способы проведения практики: стационарная и выездная. Практика может проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья при выборе мест прохождения практик учитывается состояние здоровья и требования по доступности.

Исходя из назначения каждой практики, ее целей и задач, кафедры проводят выбор места проведения практики (базы практики – предприятия, учреждения, организации, НИИ, испытательные лаборатории и органы сертификации, лаборатории кафедр университета и др.), обладающего необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, и заключает с базой практики договор, а также разрабатывает, согласовывает с базой практики и утверждает в установленном порядке программу каждого вида практики.

Все мероприятия по организации и проведению практики обучающихся (установление целей и задач практики, разработка программы практики с раскрытием ее содержания, организация практики, руководство практикой и функции участников процесса практики, требования к отчетности и др.) осуществляются в соответствии с требованиями локальных нормативных актов и организационно-распорядительных документов университета.

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

После выбора обучающимся направленности программы, темы научно-исследовательской деятельности, темы научно-квалификационной работы (диссертации) набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

4.2.12. В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входят подготовка и сдача государственного экзамена, представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Минобрнауки России.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускника в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки аспиранта является обязательной и проводится после освоения всей ОП ВО ВСГУТУ в полном объеме на последнем курсе обучения.

Предоставление научного доклада по рассматриваемому направлению проводится в соответствии с требованиями и рекомендациями локальных нормативных актов университета.

4.2.13. Цель ГИА выпускников - установление уровня готовности каждого выпускника к выполнению профессиональных задач.

Основными задачами ГИА являются:

- проверка соответствия выпускника требованиям ФГОС ВО;
- определение уровня подготовленности выпускника к выполнению задач, установленных в настоящей ОП ВО ВСГУТУ;
- оценка качества реализации настоящей ОП ВО ВСГУТУ в университете.

4.2.14. По данному направлению выпускающими кафедрами разрабатывается, согласовывается и утверждается программа ГИА. Программа ГИА по направлению подготовки аспирантов в аннотированном виде размещаются на сайте университета в разделе «Образование».

### **4.3 Рабочие программы дисциплин, программы практик**

Аннотации рабочих программ дисциплин базовой и вариативной частей блока 1 учебного плана, направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена и к преподавательской деятельности, программы практик, программы научных исследований, программа ГИА, а также аннотации дисциплин факультатива приведены ниже. Полные рабочие программы прилагаются.

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»**

Изучение иностранного языка в вузе является неотъемлемой частью подготовки специалистов различного профиля, которые должны достичь уровня владения иностранным языком, позволяющего им вести профессиональную деятельность в иноязычной среде. Задачи изучения дисциплины являются: совершенствование и дальнейшее развитие полученных на предыдущих уровнях образования знаний, навыков и умений по иностранному языку в различных видах речевой коммуникации; достижение практического владения языком, позволяющего использовать его в научной работе; практическое владение иностранным языком в рамках данного курса предполагает наличие таких умений в различных видах речевой коммуникации, которые дают возможность свободно читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний, оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме, делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта, вести беседу по специальности.

Подготовка аспирантов ведется во ВСГУТУ по английскому, немецкому и французскому языкам.

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «История и философия науки»**

Целью изучения дисциплины «История и философия науки» является историко-научная, философско-мировоззренческая и теоретико-методологическая подготовка кадров высшей квалификации к осуществлению ими на уровне современных требований научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, как в период выполнения диссертационных исследований, так и в ходе последующей работы по специальности. Рабочая программа по курсу «История и философия науки» составлена в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами ВО (уровень – подготовка кадров высшей квалификации) по соответствующему направлению ФГОС.

Курс «История и философия науки» направлен на формирование у обучающихся в аспирантуре целостных представлений о науке как системе знаний, о структуре научного знания, процессе формирования научного знания, общей картины исторической эволюции науки и философии науки. Освоение дисциплины «История и философия науки» способствует развитию у выпускников аспирантуры культуры аналитического и критического мышления на основе усвоения принципов и моделей современной методологии, навыков научно-исследовательской работы в избранной специальности, а также формированию требуемых ФГОС универсальных компетенций.

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Педагогика высшей школы»**

Цель изучения дисциплины – усвоение аспирантами систематических знаний в области педагогики высшей школы с учетом отраслевой специфики ВСГУТУ, обеспечивающих эффективное решение профессиональных и личностных проблем педагогической деятельности в вузах. Задачи изучения дисциплины – овладение аспирантами основами педагогической теории и педагогического мастерства, базовыми

принципами современной педагогики и методическими подходами для решения педагогических задач высшей школы. Содержание дисциплины: Понятие психологии и педагогики высшей школы. Предмет и задачи педагогики высшей школы. Понятие личности, индивида, индивидуальности. Общая характеристика мотивов, потребностей, воли, эмоций. Психологические особенности личности студента, направления развития личности студента в вузе. Познавательная сфера личности. Социальная адаптация студентов в вузе. Интерес как психологическая категория и средство достижения эффективности учебного процесса. Готовность к обучению в вузе. Психологические особенности деятельности преподавателя высшего учебного заведения. Основные качества личности преподавателя. Педагогические умения. Педагогическое мастерство. Культура речи преподавателя. Педагогическое общение. Принципы государственной политики в области высшего образования. Понятие и сущность образования. Нормативные документы, регламентирующие содержание образования. Образовательные организации высшего образования. Перспективы развития высшей школы в Российской Федерации. Высшее учебное заведение как педагогическая система. Цели и содержание обучения в высшей школе. Принципы обучения и специфика их реализации в высшей школе. Процесс и стиль педагогического взаимодействия в высшей школе. Методы, формы и средства организации учебного процесса в высшей школе. Технологии обучения в высшей школе. Проблемы повышения успеваемости. Особенности воспитательного процесса в высшей школе. Методы, средства и формы воспитания в современной педагогике. Этапы и уровни развития студенческой группы.

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Биотехнологии инновационных продуктов животного происхождения»**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», является обязательной дисциплиной (Б1.В.ОД.2).

Цель – ознакомление аспирантов с современными достижениями науки о питании и требованиями, предъявляемыми к инновационным продуктам.

Задачи – изучение основных способов биотрансформации животного сырья и обогащение функциональными ингредиентами продуктов из животного сырья.

Научное обоснование создания инновационных продуктов из животного сырья. Рынок инновационных продуктов здорового питания. Оптимальное и функциональное питание.

Основные принципы обогащения продуктов животного происхождения функциональными ингредиентами. Химический состав и свойства функциональных ингредиентов. Механизм действия функциональных ингредиентов. Функциональные продукты питания для профилактики метаболического синдрома.

Стартовые культуры для биотрансформации сырья животного происхождения и создания инновационных биопродуктов. Биотехнологические процессы и оборудование для повышения качества и безопасности инновационных продуктов.

Управление качеством при проектировании и внедрении инновационных продуктов. Создание современных технологий из животного сырья с учетом возрастных категорий: для детей раннего возраста, дошкольного и школьного питания. Инновационные продукты для геродиетического питания. Особенности спортивного питания. Специализированные продукты питания. Проектирование инновационных продуктов для военнослужащих.

Создание ресурсосберегающих и энергоэффективных инновационных технологий. Экономические и организационные аспекты применения инновационных продуктов питания.

Курс построен на материалах современной учебной, учебно-методической и научно-технической литературы.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Современные методы исследования сырья и продуктов животного происхождения»**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», является обязательной дисциплиной (Б1.В.ОД.3).

Цель – ознакомление аспирантов с современными измерительными методами исследования сырья и продуктов животного происхождения.

Задачи – анализ постановки аналитической и исследовательской работы по организации лабораторного контроля в соответствии с требованиями национальных и международных стандартов; изучение новых принципов и методов анализа пищевых систем, установление химико-морфологического состава отдельных веществ, их функций и взаимосвязи с другими компонентами; выбор и обоснование прикладного использования современных методов исследования качества сырья и готовой продукции.

Научное обоснование необходимости приспособления стандартных измерительных (физические, химические, биологические), регистрационных, расчетных, социологических, экспертных, органолептических методов к особенностям состава и физико-химической структуры продукта. Применение в пищевой промышленности таких методов, как газовая хроматография, жидкостная хроматография, атомно-абсорбционная спектрометрия, фотометрия, люминесценция, капиллярный электрофорез, инфракрасная спектроскопия, электрохимия, классические методы анализа (титриметрия, гравиметрия), реологические методы исследования. Важность освоения хроматографических, спектральных, атомно-абсорбционных методов, методов капиллярного электрофореза, ПЦР.

Курс построен на материалах современной учебной, учебно-методической и научно-технической литературы.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Организация производства инновационных продуктов животного происхождения»**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», является обязательной дисциплиной (Б1.В.ОД.4).

Целью изучения дисциплины является способность и готовность внедрить в производство результаты фундаментальных и прикладных разработок по созданию инновационного продукта с учетом особенностей региона.

Изучение курса нацелено на решение следующих задач: уметь проводить фундаментальные и прикладные исследования по созданию инновационного продукта; уметь обосновать внедрение инновационной технологии в производство.

Содержание дисциплины включает три основных раздела:

- изучение законодательной, нормативной и методической базы инновационной деятельности предприятия;
- идентификация инновационности внедряемой технологии;
- продвижение продукта на рынок и актуализация инновационной технологии.

Базовыми дисциплинами для освоения курса являются «Биотехнологии инновационных продуктов животного происхождения» и «Качество и конкурентоспособность инновационного продукта животного происхождения».

Для успешного освоения знаний по дисциплине «Организация производства инновационных продуктов животного происхождения» и овладения необходимыми общепрофессиональными и профессиональными компетенциями аспирант должен обладать компетенциями, соответствующими виду профессиональной деятельности, на которую ориентирована программа магистратуры.

Курс построен на материалах современной учебной, учебно-методической и научно-технической литературы.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Биотрансформация сырья животного происхождения с использованием стартовых культур»**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.1.1).

Цели дисциплины – становление аспиранта как исследователя, формирование профессиональных компетенций, приобретение знаний в области микробной биотехнологии, связанной с биотрансформацией органических соединений в мясном и молочном сырье.

Задачи дисциплины:

- ознакомить обучающихся с общими процессами метаболизма стартовых культур. Дать представление о конечных продуктах метаболизма при культивировании на мясных и молочных средах.

- сформировать у аспирантов практические навыки использования полученных знаний для решения исследовательских задач в области микробной биотехнологии.

В рамках курса рассматриваются следующие темы:

- современные принципы конструирования стартовых культур для биотехнологической обработки сырья животного происхождения: устойчивость к желчи, соли, биохимическая активность при культивировании на молочных и мясных средах. Антагонистическая активность в отложении патогенных и условно патогенных микроорганизмов. Адгезивные и антимугагенные свойства стартовых культур;

- биотрансформация углеводов стартовыми культурами в сырье животного происхождения: классификация процессов микробиологической биотрансформации углеводов. Общие принципы проведения биотрансформации органических соединений;

- биотрансформация белков и липидов: протеолитическая и липолитическая активность стартовых культур. Первичные и вторичные метаболиты. Синтез свободных аминокислот и пептидов и других биологически активных веществ;

- биотрансформация холестерина стартовыми культурами в молочных и мясных продуктах: влияние микробиома хозяина на биотрансформацию холестерина. Взаимосвязь глубоких микрoэкологических нарушений с изменением липидного состава крови. Стартовые культуры, обладающие холестеринмодифицирующей способностью;

- влияние стартовых культур на формирование качества и безопасности продуктов животного происхождения: влияние стартовых культур на функционально-технологические свойства животного сырья, синтез биологически активных веществ и сроки хранения продуктов;

- перспективы использования пробиотических микроорганизмов для биотехнологической обработки сырья животного происхождения: конструирование лечебно-профилактических препаратов на основе пробиотиков или их метаболитов, которые составят конкуренцию лекарственным препаратам. Поиск пребиотиков растительного и микробного происхождения, способствующих коррекции микробиома человека.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать основные закономерности метаболизма бифидобактерий, пропионовокислых и лактобактерий при росте на различных питательных средах; уметь анализировать полученные результаты и использовать при подборе стартовых культур и создания бактериальных концентратов для ферментации мясного и молочного сырья; владеть методами культивирования пробиотических микроорганизмов и определения органических кислот, аминокислот и пептидов, летучих жирных кислот.

Курс построен на материалах современной учебной, учебно-методической и научно-технической литературы.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Качество и конкурентоспособность инновационных продуктов  
животного происхождения»**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.1.2).

В рамках изучения данной дисциплины аспирант приобретает компетенции, позволяющие оценивать качество и конкурентоспособность инновационных продуктов животного происхождения.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

- знать номенклатуру потребительских свойств и показателей инновационных продуктов животного происхождения, критерии их выбора при оценке качества, виды конкурентных преимуществ инновационных продуктов и методы оценки их конкурентоспособности;

- уметь определять номенклатуру потребительских свойств при оценке качества инновационных продуктов животного происхождения, анализировать рыночную ситуацию и обеспечивать конкурентоспособность инновационных продуктов животного происхождения, проводить оценку конкурентоспособности и статистическую обработку результатов оценки, определять основных конкурентов на рынке конкретных товаров.

Полученные знания могут быть применены в информационно-аналитической, научно-исследовательской и преподавательской деятельности.

Курс построен на материалах современной учебной, учебно-методической и научно-технической литературы.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Математическая обработка экспериментальных данных»**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.2.1).

Цель изучения дисциплины – изучение основных понятий, приемов и методов математической обработки экспериментальных данных, математического моделирования, формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков для решения прикладных и научно-исследовательских задач на базе пакета MathCAD.

Основными задачами курса являются формирование:

- знаний об основных понятиях и приемах выполнения обработки данных, математического моделирования;

- знаний об алгоритмах решения математических задач;

- умений обрабатывать и анализировать информацию, полученную в результате проведенных экспериментов;

- умений применять основные приемы математического моделирования при решении задач на базе прикладной программы MathCAD;

- умений владеть методами и средствами обработки и визуализации экспериментальных данных исследований, разрабатывать необходимую техническую документацию для использования их в учебной, научной и производственной деятельности для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

В результате изучения дисциплины рассматриваются основные этапы обработки экспериментальных данных, основные методы исследования математических моделей, виды и способы обработки и визуализации экспериментальных данных. Решение научных задач требует умений и навыков использования специализированного программного обеспечения, способности выбирать подходящую математическую модель для заданной задачи и алгоритмы ее решения, составлять описание проводимых экспериментов, подготавливать

данные для составления отчетов и научных публикаций современными средствами информационных технологий.

Курс построен на материалах современной учебной, учебно-методической и научно-технической литературы.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Реологические свойства продуктов животного происхождения»**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.2.2).

Многообразие применяемого пищевого сырья, разнообразного по составу, биологическому строению, состоянию и свойствам, обуславливает необходимость направленной его технологической обработки. Для изучения структурно-механических свойств пищевых продуктов применяют реологические методы: определение вязкости мясного фарша, упруго-вязких характеристик теста, консистенции маргарина, вязкости сметаны и др.

При решении вопросов по обеспечению качества продуктов питания большое значение имеют их реологические свойства, изучение которых обеспечит научный фундамент для теоретических и практических разработок.

Цель дисциплины – ознакомление аспирантов с реологическими свойствами продуктов животного происхождения (мясных, молочных, рыбных).

Достижению поставленной цели способствует решение следующих задач:

- изучение особенностей реологических характеристик различных пищевых сред;
- изучение сущности процессов, способствующих структурообразованию продовольственного сырья, сырых полуфабрикатов и продуктов питания;
- управление структурой и качеством продуктов путем внесения пищевых добавок, изменения режимов и способов механической и технологической обработки;
- определение регламентируемых структурно-механических свойств, характеризующих качество готовой продукции, для их использования в технологической документации;
- выбор и обоснование прикладного использования современных инструментальных и экспрессных реологических методов контроля качества сырья и потребительских свойств продуктов животного происхождения.

Для успешного изучения дисциплины «Реологические свойства продуктов животного происхождения» обучающиеся должны иметь представление о структурно-механических свойствах пищевых материалов, сдвиговых характеристиках пищевых масс, физических методах анализа, основанных на изучении структурно-механических свойств пищевых продуктов (реологические методы анализа).

Обучающиеся должны иметь навыки работы с источниками информации, уметь работать с дополнительной и периодической литературой, статистическими материалами, иметь навыки выполнения реферативных работ; иметь навыки и умения постановки и проведения эксперимента (в рамках курса специалитета или магистратуры).

Курс построен на материалах современной учебной, учебно-методической и научно-технической литературы.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Стандартизация и коммерциализация инновационных технологий»**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.3.1).

В рамках изучения данной дисциплины аспирант приобретает компетенции, позволяющие подготовить необходимый пакет документации для внедрения инновационных технологий в производство.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

- знать нормативную базу для коммерциализации инновационных технологий; организации, которые осуществляют подтверждение соответствия и лицензирование; порядок проведения государственной регистрации отдельных видов пищевых продуктов;
- уметь работать с нормативной и технической документацией, подготавливать документы для внедрения инновационных технологий в производство.

Полученные знания могут быть применены в производственной, научно-исследовательской и преподавательской деятельности.

Курс построен на материалах современной учебной, учебно-методической и научно-технической литературы.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Экологический менеджмент»**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.3.2).

Целью дисциплины является умение решать комплексные задачи в области охраны окружающей среды, направленных на обеспечение рационального использования сырьевых ресурсов и охрану объектов окружающей среды.

Изучение курса направлено на обучение аспиранта: создавать и внедрять экологически безопасные технологии производства пищевых продуктов животного происхождения; уметь обеспечивать экологическую безопасность предприятия и объектов; уметь управлять процессом реализации устойчивого развития и управления качеством окружающей среды, в том числе методами экологического менеджмента.

Содержание дисциплины включает следующие разделы:

- нормативно-правовая база экологического менеджмента;
- экологический аудит (ЭА), виды и их характеристика;
- предприятия мясной и молочной промышленности, как объекты экоаудита.

Базой для освоения курса являются дисциплины программы магистратуры и дисциплины программы аспирантуры «Организация производства инновационных продуктов животного происхождения», «Биотехнологии инновационных продуктов животного происхождения» и «Качество и конкурентоспособность инновационного продукта животного происхождения».

Курс построен на материалах современной учебной, учебно-методической и научно-технической литературы.

### **Аннотация программы практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)**

Основными принципами проведения научно-исследовательской практики аспирантов являются интеграция теоретической и профессионально-практической, учебной и научно-исследовательской деятельности аспирантов.

Цель практики – профессионально-практическая подготовка аспирантов непосредственно на производстве; закрепление и применение теоретических знаний в подготовке аспирантов к выполнению функциональных обязанностей высококвалифицированного специалиста.

Задачами практики являются:

- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных аспирантами в процессе теоретического обучения;
- ознакомление аспирантов с производственной средой и организацией производственных процессов на базах практики;

- овладение профессионально-практическими умениями, производственными навыками и передовыми методами труда;
- ознакомление с инновационной, в том числе маркетингово-менеджерской, деятельностью баз практики;
- изучение разных сторон профессиональной деятельности: социальной, правовой, гигиенической, психологической, психофизической, технической, технологической, экономической;
- адаптация аспирантов к профессиональной деятельности;
- участие в проведении экспериментальных исследований и испытаний;
- участие во внедрении инновационных технологий на предприятии.

Сроки прохождения научно-исследовательской практики устанавливаются в соответствии с учебным планом подготовки и индивидуальным планом аспиранта, согласовываются с научным руководителем, заведующим кафедрой, руководителем предприятия (организации). Научно-исследовательская практика осуществляется как непрерывный цикл. Объем производственной практики составляет 216 ч (6 ЗЕТ).

#### **Аннотация программы практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)**

В соответствии с п. 6.4 ФГОС ВО по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, обязательной для аспирантов является педагогическая практика.

Целью прохождения педагогической практики является формирование у аспирантов положительной мотивации к педагогической деятельности и профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность к педагогическому проектированию учебно-методических комплексов дисциплин в соответствии с профилем подготовки и проведению различных видов учебных занятий с использованием инновационных образовательных технологий, формирование умений выполнения гностических, проектировочных, конструктивных, организаторских, коммуникативных и воспитательных педагогических функций, закрепление психолого-педагогических знаний в области профессиональной педагогики и приобретение навыков творческого подхода к решению научно-педагогических задач.

Объектами прохождения педагогической практики аспирантов могут быть образовательные учреждения профессионального образования различного типа (образовательные учреждения высшего и среднего образования и т.д.).

Сроки прохождения педагогической практики устанавливаются в соответствии с учебным планом подготовки и индивидуальным планом аспиранта, согласуются с научным руководителем и заведующим кафедрой. Педагогическая практика осуществляется как непрерывный цикл. Объем педагогической практики составляет 144 ч (4 ЗЕТ).

#### **Аннотация программы научных исследований**

Объем научных исследований аспиранта составляет 6876 ч (191 ЗЕТ). Программа научных исследований аспиранта является индивидуальной и отражается в индивидуальном плане работы аспиранта.

Программа состоит из двух блоков:

- научно-исследовательская деятельность;
- подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

В результате выполнения научных исследований аспирант должен быть готовым к исследованиям в области анализа, систематизации и развития теоретических и практических основ технологии пищевых производств, методов их моделирования, оптимизации

процессов, обеспечивающих получение биологически безопасных пищевых продуктов с заданными качественными характеристиками.

В процессе выполнения научных исследований аспирант должен:

- сформулировать и обосновать актуальность выбранной темы исследований;
- провести анализ состояния и степени изученности проблемы;
- сформулировать цели и задачи исследований;
- выбрать и обосновать объекты, материалы исследований;
- выдвинуть научную гипотезу и выбрать направления исследований;
- составить схему проведения экспериментальных исследований;
- провести библиографический и патентный поиск источников по проблеме;
- разработать методику экспериментальных исследований и провести предварительные эксперименты;
- оценить результаты предварительных экспериментов, принять решение о применимости принятых методов и методик исследования для достижения цели;
- провести экспериментальные исследования;
- обработать результаты эксперимента;
- сделать выводы и разработать рекомендации;
- подготовить и опубликовать не менее 2 печатных работ в научных изданиях, рекомендуемых ВАК Минобрнауки России;
- провести апробацию в виде участия с устными докладами на региональных, всероссийских и/или международных конференциях и симпозиумах.

#### **Аннотация программы государственной итоговой аттестации**

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника аспирантуры к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, направленности Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Задачами ГИА являются:

- оценка знаний выпускника аспирантуры в целом по направлению подготовки и в частности по направленности подготовки;
- оценка результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации);
- оценка готовности к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

#### **Аннотация дисциплины «Информационные технологии в науке и образовании»**

Дисциплина относится к факультативу (ФТД. 1).

Целью изучения дисциплины «Информационные технологии в науке и образовании» является формирование у обучающихся способности применять знания, умения и навыки в области информационно-коммуникационных технологий для успешного решения личностных и профессиональных задач при осуществлении научно-исследовательской и образовательной деятельности в соответствующей профессиональной области.

Задачи курса: углубление общего информационного образования и информационной культуры, развитие цифровой грамотности преподавателей и исследователей; овладение современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных; овладение современными средствами подготовки традиционных («журнальных») и электронных научных публикаций и презентаций; освоение технологий модернизации образовательных программ на основе использования современных

информационных и цифровых технологий; изучение современных электронных средств поддержки образовательного процесса и приемов их интеграции с традиционными учебно-методическими материалами; формирование практических навыков использования научно-образовательных ресурсов Internet в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога.

### **Аннотация дисциплины «Патентование»**

Дисциплина относится к факультативу (ФТД. 2).

Цели дисциплины: освоение курса патентование и приобретение аспирантами необходимых умений по формированию заявочной документации на регистрацию изобретений, полезных моделей и промышленных образцов в РФ, программ для ЭВМ, баз данных.

Задачи дисциплины:

- сформировать умения проведения патентных исследований и анализу полученных результатов;
- создать условия для освоения аспирантами навыков по составлению формулы, описания и реферата изобретения и полезной модели;
- сформировать умение по формированию заявочной документации на регистрацию изобретений по процедуре РСТ;
- дать возможность получить знания по составлению ответов на запросы и возражения ФИПС.

Полученные знания могут быть применены в различных областях техники, информационно-аналитической, редакционно-издательской, культурно-просветительской, научно-исследовательской и преподавательской деятельности.

## **5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОП ВО**

### **5.1 Кадровое обеспечение учебного процесса**

5.1.1. Реализация ОП ВО ВСГУТУ аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового характера.

5.1.2. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 100 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

5.1.3. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет 100 процентов.

5.1.4. Научные руководители, назначаемые аспирантам, имеют учёную степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность или участвуют в осуществлении такой деятельности по профилю подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

### **5.2 Информационное обеспечение программы подготовки научно-педагогических кадров**

5.2.1. ОП ВО ВСГУТУ аспирантуры обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Все аспиранты обеспечены печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

5.2.2. Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам учебного плана аспирантуры. Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания.

5.2.3. Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечным системам ВСГУТУ, содержащим издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

5.2.4. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории ВСГУТУ, так и вне ее.

5.2.5. Обучающиеся и педагогические работники обеспечены доступом к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, которые указаны в рабочих программах дисциплин (модулей). Профессиональные базы данных и информационные справочные системы ежегодно обновляются.

5.2.6. ОП ВО ВСГУТУ обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав который прописан в рабочих программах дисциплин (модулей). Комплекты лицензионных программ ежегодно обновляются.

5.2.7. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.2.8. Электронно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям ЭБС и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах (учебные планы, сборники аннотаций к рабочим программам, сборники полнотекстовых рабочих программ дисциплин (модулей), сборники методических материалов по организации изучения дисциплин (модулей), программы практик, программа научных исследований, программа ГИА размещаются на официальном сайте университета в разделе «Образование»);

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы (фиксация хода образовательного процесса и его результатов осуществляется в локальной системе университета);

- формирование электронного портфолио обучающихся, в т.ч. сохранение работ обучающихся, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в т.ч. синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет» (e-mail, FTP, форум на сайте ВСГУТУ, на страницах специализированных групп в социальных сетях).

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. За разработку и техническое сопровождение информационно-образовательной среды отвечает Центр новых информационных и телекоммуникационных технологий ВСГУТУ. Контент обеспечивается научно-педагогическим сообществом университета. Профессорско-преподавательский состав повышает квалификацию по вопросам электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

### **5.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса**

5.3.1. Для реализации основной образовательной программы аспирантуры университет располагает специальными помещениями, представляющими собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы и помещениями для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Материально-техническая база соответствует действующим противопожарным правилам и нормам.

5.3.2. При прохождении научно-исследовательской и педагогической практик на предприятиях (в организациях) или иных структурных подразделениях университета реализация образовательной программы аспирантуры обеспечивается совокупностью ресурсов материально-технической базы и учебно-методического обеспечения ВСГУТУ и организаций, участвующим в реализации программы согласно договоров.

5.3.3. Материально-техническое оснащение помещений:

- специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (интерактивные доски, персональные компьютеры, видеопроекторы и др.), служащими для представления учебной информации большой аудитории;

- для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (информационные стенды, плакаты и пр.),

обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей);

- помещения для самостоятельной работы обучающихся (университетские компьютерные классы, читальные залы Научной библиотеки ВСГУТУ и др.) оснащены компьютерной техникой с выходом в «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

5.3.4. Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а так же проведения практик.

#### **5.4. Требования к финансовым условиям реализации программы подготовки научно-педагогических кадров**

5.4.1. Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. № 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный № 39898).

## **6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии (направленность 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств)**

6.1. Ответственность за обеспечение качества подготовки обучающихся при реализации программ аспирантуры, получения обучающимися требуемых результатов освоения программы несет ВСГУТУ.

6.2. Уровень качества программы аспирантуры и ее соответствие требованиям ФГОС ВО устанавливается в процессе проверок выполнения лицензионных требований, а также в процессе государственной аккредитации. Уровень качества программы аспирантуры и ее соответствие требованиям рынка труда и профессиональных стандартов может устанавливаться в процессе профессионально-общественной аккредитации программы.

6.3. Оценка качества освоения программ аспирантуры обучающимися включает текущий контроль, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую (государственную итоговую) аттестацию.

Конкретные формы и процедуры промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине (модулю) и практике устанавливаются учебным планом и учебно-методическим комплексом дисциплины (в т.ч. рабочей программой) и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определенные в соответствующих локальных нормативных актах (в том числе особенности процедуры промежуточной аттестации при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья).

Промежуточная аттестация аспирантов проводится два раза в год и регламентируется Положением о промежуточной аттестации аспирантов.

Уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе, позволяют оценить оценочные средства представленные в рабочих программах дисциплин, практик, научных исследований, государственной итоговой аттестации. Фонды оценочных средств включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов и экзаменов, примерную тематику рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

6.4. Обучающимся предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, а также работы отдельных преподавателей. Для этого образовательная программа размещается на официальном сайте ВСГУТУ в разделе «Образование».

6.5. Государственная итоговая аттестация в качестве обязательного государственного аттестационного испытания включает подготовку и сдачу государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

### Лист периодических проверок

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата проверки	Потребность в корректировке документа (да/нет)	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений или дополнений

**ОБОСНОВАНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ  
19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии  
(направленность 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов  
и холодильных производств)**

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

На основе реализации основной образовательной программы по направлению 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии (направленность 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств) обеспечивается подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих компетенциями в области научно-исследовательской деятельности, определяющей теорию и практику комплексной переработки продовольственного сырья и производства продуктов здорового питания.

Образовательная программа призвана обеспечить формирование универсальных компетенций по критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при постановке и решении фундаментальных и прикладных задач.

Формирование определяемых направленностью подготовки профессиональных компетенций позволит выпускникам осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области промышленных биотехнологий и экологии, а также педагогическую деятельность в учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования.

Подготовка кадров высшей квалификации в области проектирования и внедрения инновационных технологий продуктов животного происхождения проводится с учетом пожеланий потребителей и требований современного производства. Полученные знания по организации и коммерциализации разработанных технологий обеспечат повышение темпов роста и стабилизацию отраслей АПК России при широкомасштабном использовании инновационных биотехнологий сельскохозяйственной и рыбной продукции; реализацию на региональном уровне Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации в части устойчивого развития отечественного производства продовольствия и сырья; достижение и поддержание физической и экономической доступности для населения Республики Бурятия, регионов РФ безопасных пищевых продуктов в объемах и ассортименте, которые соответствуют установленным рациональным нормам потребления пищевых продуктов, необходимых для активного и здорового образа жизни; обеспечение безопасности продуктов животного происхождения; решение важной социально-экономической задачи здорового питания населения, что обеспечит рост и развитие детей, продление жизни, повышение работоспособности, профилактику заболеваний и создаст условия для адекватной адаптации человека к окружающей среде.

Требования работодателей региона и профессионального сообщества соответствуют требованиям базовой части ФГОС ВО; требования региональной экономики учтены при определении профиля программы; требования профессионального сообщества отражены в содержании вариативной части образовательной программы, программ практики и государственной итоговой аттестации.

*Примечание:* Анализ требований профессионального сообщества проводился на основе анализа ФГОС ВО по направлению подготовки «Промышленная экология и биотехнологии», паспорта научной специальности 05.18.04 «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств», по которой присуждаются ученые степени, утверждаемой МИНОБНАУКИ РОССИИ, аналитического обзора статей отраслевых научно-технических периодических изданий, обзора программ других вузов, осуществляющих подготовку по данному направлению, а также аналитического обзора форумных дискуссий популярных сайтов в области переработки сельскохозяйственного сырья и продуктов животного происхождения.



**Сведения о содержании основной образовательной программы по направленности 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств. Требования к результатам освоения образовательной программы**

№	Наименование учебных циклов и учебных дисциплин	Универсальные компетенции						Общепрофессиональные компетенции							Профессиональные компетенции				
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-1	ПК-2	ПК-3		
Б.1	<b>Дисциплины</b>																		
	<b>Базовая часть</b>																		
	История и философия науки	+	+			+	+												
	Иностранный язык			+	+														
	<b>Вариативная часть (обязательные дисциплины)</b>																		
	Педагогика высшей школы	+				+	+						+	+	+			+	
	Биотехнологии инновационных продуктов животного происхождения							+	+								+		
	Современные методы исследования сырья и продуктов животного происхождения									+	+							+	
	Организация производства инновационных продуктов животного происхождения							+	+								+	+	
	<b>Вариативная часть (дисциплины по выбору)</b>																		
	Биотрансформация сырья животного происхождения с использованием стартовых культур																	+	
	Качество и конкурентоспособность инновационных продуктов животного происхождения																	+	
	Математическая обработка экспериментальных данных																		+
	Реологические свойства продуктов животного происхождения																		+
Стандартизация и коммерциализация инновационных технологий																		+	
Экологический менеджмент																		+	
Б.2	<b>Практики</b>																		
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)			+			+	+	+	+	+						+	+	+
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	+	+		+	+	+						+	+	+			+	
Б.3	<b>Научные исследования</b>																		
	Научно-исследовательская деятельность	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	+		+		+		+	+	+	+						+	+	+
Б.4	<b>Государственная итоговая аттестация</b>																		
	Подготовка и сдача государственного экзамена							+	+			+		+					
	Представление научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+
ФТД	<b>Факультативные дисциплины</b>																		
	Информационные технологии в науке и образовании	+						+						+					
	Патентование	+				+	+		+	+			+						

