

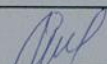
Минобрнауки России
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ»



УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебно-методического управления


(подпись)

Плотникова Р.Н.
(Ф.И.О.)

«25» июня 2020 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО- ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ

Направление подготовки (специальности)

19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии
(код и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность подготовки (специализация)

Процессы и аппараты пищевых производств
(наименование направленности подготовки (специализации), по учебному плану)

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Содержание	Стр.
1. Общие положения	3
1.1. Федеральный государственный образовательный стандарт	3
1.2. Срок проведения государственной итоговой аттестации	3
1.3. Формирование расписания	3
1.4. Допуск аспирантов к ГИА	3
2. Определение содержания государственных испытаний	3
2.1. Область профессиональной деятельности выпускников	3
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников	3
2.3. Виды профессиональной деятельности и квалификационные требования	4
2.4. Формирование компетенций у аспирантов	4
3. Регламент работы государственных экзаменационных комиссий	5
3.1. Формирование государственных экзаменационных комиссий	5
3.2. Председатель государственной экзаменационной комиссии	5
3.3. Состав государственной экзаменационной комиссии	5
3.4. Секретарь государственной экзаменационной комиссии	5
3.5. Основная форма деятельности комиссий	5
4. Требования к государственному экзамену	6
4.1. Перечень основных учебных модулей (ОУМ)	6
4.2. Содержание разделов дисциплины образовательной программы	6
4.3. Структура государственного экзамена	7
4.4. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену	7
4.5. Порядок проведения экзамена	8
4.6. Проверка экзаменационных работ	8
4.7. Критерии оценки экзаменационных работ	8
4.8. Право на апелляцию	9
4.9. Хранение экзаменационных работ	9
5. Требования к научно- квалификационной работе (диссертации)	9
5.1. Тематика НКР	9
5.2. Требования к научно-квалификационной работе	9
5.3. Организация выполнения диссертации (НКР)	10
5.4. Структура научного доклада	10
5.5. Рекомендации по проведению защиты выпускной работы	10
5.6. Оценка научного доклада	11
5.7. Право на апелляцию	11
6. Организация государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (раздел оформляется, если среди аспирантов имеются лица с ограниченными возможностями здоровья)	11
7. Порядок подачи и рассмотрения апелляций	12
8. Порядок повторного проведения государственной итоговой аттестации	13
Приложения	15

1. Общие положения

1.1. Федеральный государственный образовательный стандарт

Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки аспиранта 04.06.01 Химические науки, утвержденным Приказом министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 №869, предусмотрена государственная аттестация в виде:

- а) государственного экзамена;
- б) представления научного доклада.

1.2. Срок проведения государственной итоговой аттестации

Срок проведения государственной итоговой аттестации устанавливается университетом с учетом необходимости завершения государственной итоговой аттестации **не позднее чем за 15 календарных дней** до даты завершения срока освоения образовательной программы обучающимся в ВГУИТ.

1.3. Формирование расписания

При формировании расписания устанавливается перерыв между этапами государственного экзамена (при наличии) продолжительностью **не менее 7 календарных дней**, между государственным экзаменом и представлением научного доклада продолжительностью **не менее 14 календарных дней**.

1.4. Допуск аспирантов к ГИА

Приказом ректора к государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе, **за месяц до начала ГИА**.

2. Определение содержания государственных испытаний

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.

Область профессиональной деятельности выпускника, освоившего 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;
- разработка научно-технической документации и технологических регламентов на производство биотехнологической продукции;
- реализация биотехнологических процессов и производств в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов;
- организация 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;
- разработка 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;
- разработка методов обращения с промышленными и бытовыми отходами и вторичными сырьевыми ресурсами.
- обеспечение экологической безопасности промышленных производств и объектов;
- реализация устойчивого развития и управления качеством окружающей среды, в том числе методами экологического менеджмента;
- педагогическая деятельность в учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников 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

Выпускник по направлению подготовки 19.06.01 – Промышленная экология и биотехнологии, направленность (профиль) – Процессы и аппараты пищевых производств готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательской;
- преподавательской.

2.4. Формирование компетенций у аспирантов

В процессе подготовки к государственной аттестации у аспиранта формируются следующие:

– **обще профессиональные компетенции (ОПК):**

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.

– **профессиональные компетенции (ПК):**

ПК-1 – способность и готовность развивать приоритетные направления наук и технологий в соответствии с направленностью на государственном и региональном уровне.

Формирование перечисленных компетенций осуществляется при подготовке к госэкзамену и представлению научного доклада в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Формируемые компетенции при подготовке к госэкзамену и выполнении НКР

Формируемые компетенции в соответствии ФГОС ВО	Государственный экзамен	Научный доклад
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.	+	
ПК-1 – способность и готовность развивать приоритетные направления наук и технологий в соответствии с направленностью на государственном и региональном уровне.	+	

3. Регламент работы государственных экзаменационных комиссий

3.1. Формирование государственных экзаменационных комиссий

Для проведения государственной итоговой аттестации формируются государственные экзаменационные комиссии:

- для приема государственного экзамена, состоящая из членов комиссии по приему экзамена по специальной дисциплине и членов комиссии по приёму экзамена или по защите разработанного учебно-методического комплекса;

- по принятию решения по представленному научному докладу аспиранта.

3.2. Председатель государственной экзаменационной комиссии

Председатель государственной экзаменационной комиссии назначается из числа лиц, не работающих в ВГУИТ, имеющих ученую степень доктора наук по научной специальности, соответствующей направлению подготовки обучающегося, который утверждается приказом Министерством по образованию и науки РФ по представлению ученого совета университета не позднее, чем **за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.**

3.3. Состав государственной экзаменационной комиссии

В состав государственной экзаменационной комиссии, которая утверждается приказом ректора ВГУИТ не позднее чем **за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации**, включаются **не менее 6 человек** из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, и (или) научных работников ВГУИТ и (или) иных организаций, имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) по отрасли науки, соответствующей направлению подготовки обучающегося, из них не менее 3 человек - по соответствующей научной специальности (научным специальностям). Среди членов государственной экзаменационной комиссии должно быть не менее 2 человек, имеющих ученую степень доктора наук, один из которых должен иметь ученое звание профессора или доцента, участвующих в реализации образовательной программы по соответствующему направлению подготовки.

3.4. Секретарь государственной экзаменационной комиссии

На период проведения государственной итоговой аттестации для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии **Председатель ГЭК** распоряжением назначает ее секретаря из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ВГУИТ, научных или административных работников университета и не являющийся ее членом ГЭК. Секретарь государственной экзаменационной комиссии ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

3.5. Основная форма деятельности комиссий

Основной формой деятельности комиссий являются заседания.

Заседание комиссии правомочно, если в нем участвуют не менее двух третей от числа членов соответствующей комиссии.

Ведение заседания комиссии осуществляется председателем соответствующей комиссии, а в случае его отсутствия – заместителем председателя соответствующей комиссии.

Решение комиссии принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса.

Председатель ГЭК по окончании итоговой государственной аттестации в недельный срок готовит отчет о работе комиссии. Отчеты о работе государственной экзаменационной комиссии заслушиваются на Ученом совете университета.

4. Требования к государственному экзамену

4.1. Перечень основных учебных модулей (ОУМ) – дисциплин образовательной программы, обеспечивающих получение соответствующей профессиональной подготовленности выпускника, проверяемой в процессе государственного экзамена (в соответствии с программой государственного экзамена):

- Б1.В.ОД.1. Педагогика и психология высшей школы (ОПК-7; УК-6)
 Б1.В.ОД.2. Организация учебного процесса в вузе (ОПК-5)
 Б1.В.ОД.3. Качество образования и основы научно-методической деятельности (ОПК-6)
 Б1.В.ОД.4. Специальные дисциплины: Процессы и аппараты пищевых производств (ПК-1).

4.2. Содержание разделов дисциплины образовательной программы, обеспечивающих получение соответствующей профессиональной подготовленности выпускника, проверяемые в процессе государственного экзамена для направления подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии направленность (профиль) – 05.18.12 Процессы и аппараты пищевых производств.

Таблица 2 – Содержание разделов дисциплины

Наименование дисциплины	Содержание	Компетенции
Б1.В.ОД.1 Педагогика и психология высшей школы	Человек как объект педагогической и психологической наук; теоретико-методологические основы педагогики и психологии; образование как объект педагогической науки; дидактика высшей школы; педагогическая деятельность; проблема личности и ее развития в процессах обучения и воспитания; психология высшей школы; воспитательный процесс в высшей школе.	ОПК-7; УК-6
Б1.В.ОД.2 Организация учебного процесса в вузе	Организация деятельности преподавателя вуза; образовательные технологии; организация учебного процесса в вузе	ОПК-5
Б1.В.ОД.3 Качество образования и основы научно-методической деятельности	Учебно-методическая работа преподавателя; оценка качества образовательного процесса и уровня сформированности компетенций	ОПК-6
Б1.В.ОД.4 Специальные дисциплины: Процессы и аппараты пищевых производств	Теоретические основы. Основные законы физики и химии, термодинамики и гидромеханики, сохранения массы и энергии. Законы, характеризующие условия равновесия процессов, а также описывающие изменения в системах, не находящихся в равновесии. Применение этих законов для изучения процессов пищевых производств. Закономерности механических и фазовых превращений, тепломассопереноса и количества движения в гомогенных и гетерогенных системах. Зависимость основных процессов пищевых производств от химических, биохимических, радиохимических и микробиологических изменений в сырье и пищевых продуктах. Методы исследования. Экспериментальные и аналитические исследования. Теория подобия. Физическое и математическое моделирование. Системный анализ. Аналитические и численные методы решения задач тепломассопереноса. Методы прикладной механики (гидродинамики, физико-химической механики, реологии и др.). Основные процессы пищевых технологий. Изучение физико-химических основ процессов, используемых в пищевых и перерабатывающих отраслях промышленности, принципы устройства и методы расчета аппаратов, реализующих эти процессы. Выявление общих закономерностей протекания основных процессов пищевых производств: механические процессы (перемещение, измельчение, классификация материалов по степени крупности, дозирование и смешивание); гидромеханические процессы (перемещение жидкостей и газов, перемешивание в жидкой среде, разделение жидких неоднородных систем, в том числе отстаивание, фильтрование, центрифугирование, мембранное концентрирование; очистка газов, гидропульсация);	ПК-1

	<p>тепловые процессы (нагревание, охлаждение, процессы с изменением агрегатного состояния вещества, испарение, конденсация, плавление, затвердевание, выпаривание, кристаллизация); массообменные процессы, характеризующиеся переходом вещества из одной фазы в другую, в том числе: из твердой фазы в жидкую (растворение твердых веществ) или из жидкой фазы в твердую (кристаллизация, криоконцентрация); из одной жидкой фазы в другую жидкую фазу (экстракция); из жидкой фазы в газообразную (испарение жидкости, десорбция) или из газообразной фазы в жидкую (конденсация пара, абсорбция газа жидкостью); из жидкой фазы в парообразную и одновременно из парообразной фазы в жидкую (ректификация); из твердой фазы в газообразную (возгонка, десорбция) или из газообразной фазы на поверхность твердых тел; сушка (удаление влаги из твердых материалов). Интенсификация процессов. Увеличение скорости или движущей силы процесса. Оптимизация процесса и его аппаратного оформления. Повышение равномерности полей потенциалов в рабочем объеме аппаратов. Выбор новых принципов построения процесса и конструкций машин и аппаратов, обеспечивающих материало- и энергосбережение. Применение системного подхода при создании технологических линий, оценки стабильности их функционирования.</p>	
--	---	--

4.3. Структура государственного экзамена

В структуру государственного экзамена входят 3 блока:

- 1-й и 2-й блоки направлены на подтверждение части квалификации «Исследователь»;
- 3-й блок направлен на подтверждение части квалификации «Преподаватель-исследователь».

Экзаменационный билет состоит из 3 вопросов (заданий), по одному из каждого блока государственного экзамена:

– 1-й вопрос направлен на подтверждение части квалификации «Исследователь» и сформирован на основе программы кандидатского экзамена по специальности (перечень вопросов и рекомендуемая литература представлены в Приложении 1 и 2);

– 2-й вопрос (экзаменационное задание) направлен на подтверждение части квалификации «Исследователь» и сформулирован как «Перечислите и опишите актуальные проблемы Вашей области исследований и роль Вашего исследования в решении этих проблем»;

– 3-й вопрос (экзаменационное задание) направлен на подтверждение части квалификации «Преподаватель-исследователь» и сформулирован как «Кратко представьте разработанный или переработанный Вами учебно-методический комплекс дисциплины (или её части) Основной образовательной программы Вашего направления подготовки (уровень подготовки – бакалавр, магистратура) – её структуру, содержание, методическое обеспечение, оценочные материалы и т.п.)».

4.4. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

4.4.1. Подготовку к государственному экзамену следует начинать с ознакомления с программой государственной итоговой аттестации (ГИА), которая доводится до сведения обучающихся **не позднее чем за 6 месяцев** до начала государственной итоговой аттестации.

Для сведения выпускников заблаговременно доводится следующая информация:

- требования ФГОС ВО по направлению подготовки выпускников 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии направленность (профиль) – 05.18.12 Процессы и аппараты пищевых производств адаптированные применительно к конкретному профилю;

- перечень видов профессиональной деятельности выпускника по конкретному профилю;
- перечень дисциплин профессионального цикла и их модулей/ тем, по которым проводится проверка;
- перечень учебников и справочников, которыми можно пользоваться на экзамене;
- программа государственного экзамена

4.4.2. В оценочных материалах ГИА в п. 4.1 приводится перечень контрольных заданий или иных материалов, выносимых для проверки на государственном экзамене.

4.4.3. Для успешной сдачи государственного экзамена обучающийся должен проработать рекомендуемую литературу, приведенную в разделе 5 оценочных материалов.

4.4.4. Для успешной сдачи государственного экзамена обучающийся должен посетить предэкзаменационную консультацию по вопросам к государственному экзамену, приведенных в программе государственной итоговой аттестации.

4.4.5. Предэкзаменационная консультация включается в расписание государственной итоговой аттестации, которое утверждается не позднее чем за 30 календарных дней со дня проведения государственного экзамена.

4.5. Порядок проведения экзамена

Государственный экзамен проводится по месту нахождения ВГУИТ в специально подготовленной аудитории, оборудованной в соответствии с правилами пожарной безопасности (ауд. 102, 103).

Государственный итоговый экзамен может проводиться по следующей форме: письменно и (или); устно; и (или) смешанно, по единому комплекту билетов или заданий. Экзаменационную работу выпускники пишут на проштампованных белых листах. Экзамен проводится после окончания теоретического обучения.

К экзамену допускаются выпускники, завершившие полный курс обучения по основной профессиональной образовательной программе и успешно сдавшие все предшествующие экзамены и зачеты, регламентированные учебным планом по направлению подготовки.

На подготовку к экзамену отводится одна неделя, в течение которой кафедра проводит необходимые консультации. На консультациях студентам разъясняют принципы и порядок проведения экзамена, критерии оценки ответов на вопросы, а также дают ответы по существу на все вопросы, возникшие при подготовке.

На письменный экзамен выпускникам отводится четыре академических часа после получения им билета или задания. При выполнении письменной работы студент может пользоваться справочной литературой и документацией. Письменную работу выпускник аккуратно оформляет и подписывает. Проверяют письменные работы члены экзаменационной комиссии по окончании государственного экзамена. В случае необходимости проверяющие могут вызвать выпускника и задать уточняющие вопросы по выполненной работе.

Устная форма проведения экзамена предполагает выступление выпускника перед экзаменационной комиссией по отдельной дисциплине в течение 10... 15 минут по вопросам, сформулированным в билете (время на подготовку – до 60 минут). Выступление должно сопровождаться иллюстрациями, выполненными в виде эскизов на бумаге или на дисплее ПЭВМ.

Члены экзаменационной комиссии задают вопросы после окончания выступления выпускника.

4.6. Проверка экзаменационных работ.

Проверку осуществляет комиссия (ГЭК), назначаемая приказом ректора университета.

Члены комиссии делают по работе критические пометки и ставят свою оценку за ответ. После обсуждения всех работ комиссия проставляет итоговые оценки.

Обсуждение и окончательное оценивание ответов (письменных или устных) экзаменационная комиссия проводит на закрытом заседании, определяя итоговую оценку.

Итоговые оценки по работе: «5 – отлично», «4 – хорошо», «3 – удовлетворительно» и «2 – неудовлетворительно».

4.7. Критерии оценки экзаменационных работ.

Критерии оценки должны быть единообразны по всем вопросам контрольных заданий. Ответ считать полноценным, а выпускника соответствующим требованиям ФГОС ВО, если он в ходе итогового экзамена демонстрирует комплекс знаний и умений, свидетельствующий о его готовности (способности) решать задачи профессиональной деятельности в типовых ситуациях без погрешностей принципиального характера. Ниже порогового значения, который в действующей бальной системе оценок соответствует оценке в 3 балла, лежит область несоответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО, что влечет за собой не присвоение ему квалификации (степени), соответствующей данной образовательной программе. Над этим значением уровень подготовки выпускника может быть оценен баллами 4 или 5.

Результаты экзамена объявляются после закрытого заседания комиссии.

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, – на следующий рабочий день после дня его проведения.

Обучающиеся, не прошедшие государственного экзамена по документально подтвержденной **уважительной причине допускаются** к представлению научного доклада

Право аспиранта пройти ГЭ, пропустившего экзамен по уважительной причине, **в течение 6 месяцев** после завершения государственной итоговой аттестации.

Аспирант, не сдавший государственный экзамен в связи с неявкой по **неуважительной причине** или в связи с получением **оценки «неудовлетворительно»**, к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно- квалификационной работы (диссертации) **не допускается** и отчисляется из университета как не выполнивший обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана с выдачей ему справки об обучении.

Аспирант, отчисленный из ВГУИТ как не прошедший ГЭ, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию **не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет** после прохождения государственной итоговой аттестации впервые, в сроки, определяемые Университетом.

4.8. Право на апелляцию.

По результатам государственного экзамена обучающийся имеет право на апелляцию.

4.9. Хранение экзаменационных работ.

Бланки с ответами экзаменуемых вместе с билетами или заданиями подлежат хранению на выпускающей кафедре в течение трех лет.

5. Требования к научно- квалификационной работе (диссертации)

5.1. Тематика НКР.

Научно квалификационная работа (НКР) является важнейшим итогом обучения Исследователя. Преподавателя-исследователя на соответствующем уровне образования, в связи с этим содержание НКР и уровень представления научного доклада должны учитываться как один из основных критериев при оценке качества реализации программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Тематика НКР должна быть актуальной, значимой в теоретическом и практическом плане, содержать новизну в исследованиях.

Тематика НКР должна быть увязана со всеми видами будущей профессиональной деятельности, в соответствии с ФГОС ВО.

Темы диссертаций утверждаются приказом ректора ВГУИТ по представлению кафедр **не позднее трех месяцев после зачисления на обучение** по программе аспирантуры. Аспирантам предоставляется право выбора темы НКР с обоснованием целесообразности ее выполнения.

5.2. Требования к научно-квалификационной работе.

Подготовленная научно-квалификационная работа (НКР) должна соответствовать критериям, установленным для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, и оформлена в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации:

- диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны;

- диссертация должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку;

- в диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, - рекомендации по использованию научных выводов;

- предложенные автором диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями;

- основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях (далее – рецензируемые издания);

- требования к рецензируемым изданиям и правила формирования в уведомительном порядке их перечня устанавливаются Министерством образования и науки Российской Федерации (<http://vak.ed.gov.ru/87>);

- количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в рецензируемых изданиях должно быть:

 - в области искусствоведения и культурологии, социально-экономических, общественных и гуманитарных наук – не менее 3;

 - в остальных областях – не менее 2;

 - к публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени, приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке;

 - в диссертации соискатель ученой степени обязан сослаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов;

 - при использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени лично и (или) в соавторстве, соискатель ученой степени обязан отметить в диссертации это обстоятельство.

5.3. Организация выполнения диссертации (НКР)

5.3.1. НКР выпускника представляет собой диссертацию и имеет своей основной целью выяснение подготовленности выпускника к самостоятельной работе в области профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, наукоемких технологий и химического образования, охватывающие совокупность задач теоретической и прикладной химии (в соответствии с направленностью подготовки), а также смежных естественнонаучных дисциплин и других областях деятельности в соответствии с направлением подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии и видами профессиональной деятельности.

НКР выпускника выполняется на базе теоретических знаний, практических навыков и научно-исследовательской работе, получаемых аспирантом в течение всего срока обучения – 4 года в очной форме обучения, 3 года в заочной форме обучения и др.

НКР выполняется в течение всего периода обучения аспиранта.

5.3.2. Для работы над НКР аспиранту предоставляется рабочее место, необходимое оборудование и технические средства на кафедре, или в научных, научно-производственных и других организациях, с которыми было связано выполнение диссертации обучающегося.

5.3.3. После завершения подготовки аспирантом научно-квалификационной работы, аспирант предоставляет в электронном виде НКР научному руководителю для проверки **системой «Антиплагиат»** для получения результата на отсутствие в диссертации заимствованного материала.

5.3.4. После получения процента оригинальности работы научный руководитель выпускника, **не позднее двух месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации**, дает письменный **отзыв** о выполненной научно-квалификационной работе обучающегося.

5.3.5. Научно-квалификационные работы подлежат внутреннему и внешнему рецензированию. Рецензенты проводят анализ и, **не позднее 1 месяца до даты начала государственной итоговой аттестации**, представляют в ВГУИТ письменные рецензии на указанную работу.

Для проведения **внутреннего рецензирования** научно-квалификационной работы университетом назначаются **два рецензента** из числа научно-педагогических работников структурного подразделения

ВГУИТ, имеющих ученые степени по научной специальности (научным специальностям), соответствующей теме научно-квалификационной работы.

Для проведение **внешнего рецензирования** научно-квалификационной работы университетом назначаются **два внешних рецензента** по соответствующему направлению подготовки и соответствующих требованиям к уровню их квалификации.

Отрицательная рецензия не может явиться основанием для отказа в представлении научного доклада в ГЭК. В этом случае желательно присутствие на защите рецензента, выдавшего отрицательную рецензию.

5.3.6. Аспирант **за две недели до представления научного доклада** об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) готовит проект заключения организации, проект автореферата (научный доклад) и рукопись научно-квалификационной работы (диссертации).

5.3.7. Научный руководитель аспиранта обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензиями не позднее **7 календарных дней** до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

5.3.8. Перед представлением научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы **за 6 календарных дней** указанная работа, отзыв научного руководителя и рецензии передаются в государственную экзаменационную комиссию.

5.3.9. Представление аспирантами научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее **двух третей** ее состава.

5.4. Структура научного доклада

В научном докладе излагается **актуальность темы, цели исследования, задач, гипотезы, положений**. Сжато излагаются используемые **методы (методики)** (часто иллюстрируются), **основные результаты работы** (обычно сопровождаются плакатами, слайдами и т.д.), **заключение**.

5.5. Рекомендации по проведению защиты выпускной работы

5.5.1. К представлению научного доклада допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе.

5.5.2. В ГЭК до начала представления научного доклада представляются следующие документы:

- рукопись научно-квалификационной работы (диссертации);
- письменный отзыв руководителя (отзыв не подшивается в НКР);
- четыре письменные рецензии рецензентов (рецензии не подшивается в НКР);
- зачетную книжку, заполненную в точном соответствии с учебным планом.

Отзыв и рецензии зачитываются после ответа выпускника на вопросы.

5.5.2. На представление научного доклада отводится **20 минут**.

Время доклада можно распределить следующим образом:

- **вступление** — актуальность, цель, задачи исследования, гипотеза, положения выносимые на представление научного доклада - 2-3 минуты;
- **методы исследования** — 1-2 минуты;
- **результаты исследования** — 12-13 минут;
- **заключение** — 1-2 минуты.

5.6. Оценка научного доклада

5.6.1. Результаты представления научного доклада по выполненной научно-квалификационной работе определяются оценками **«зачтено»**, **«не зачтено»** и принимаются простым большинством голосов членов государственной экзаменационной комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (в случае отсутствия председателя – его заместитель) обладает правом решающего голоса. Оценка «зачтено» означает успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

5.6.2. Члены государственной экзаменационной комиссии простым большинством голосов оценивают научно-квалификационную работу и выносят **решение**:

- о выдаче диплома и утверждении заключения по диссертации;
- о переносе срока представления аспирантом научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации);
- об отчислении из аспирантуры с выдачей справки.

Решение государственной экзаменационной комиссии объявляются аспиранту в тот же день после оформления протокола заседания государственной экзаменационной комиссии. При положительной оценке работы Председатель ГЭК объявляет о присвоении выпускнику квалификации (степени) исследователь. Преподаватель-исследователь.

5.6.3. По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) ГЭК дает **заключение организации по диссертации**, которое подписывается председателем ГЭК и утверждается ректором или проректором по НИД ВГУИТ. В заключении отражаются личное участие соискателя ученой степени в получении результатов, изложенных в диссертации, степень достоверности результатов проведенных соискателем ученой степени исследований, их новизна и практическая значимость, ценность научных работ соискателя ученой степени, научная специальность, которой соответствует диссертация, полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем ученой степени.

5.6.4. Обучающиеся, не прошедшие государственного экзамена по документально подтвержденной **уважительной причине допускается** к представлению научного доклада **в течение 6 месяцев** после завершения государственной итоговой аттестации.

Аспирант, не представивший научный доклад в связи с неявкой по **неуважительной причине** или в связи с получением **оценки «неудовлетворительно»**, отчисляется из университета как не выполнивший обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана с выдачей ему справки об обучении.

Аспирант, отчисленный из ВГУИТ как не представивший научный доклад, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию **не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет** после прохождения государственной итоговой аттестации впервые, в сроки, определяемые Университетом.

5.7. Право на апелляцию.

По результатам представления научного доклада обучающийся имеет право на апелляцию.

6. Организация государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (раздел оформляется, если среди аспирантов имеются лица с ограниченными возможностями здоровья)

6.1. Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится ВГУИТ с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

6.2. При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограничений возможностей здоровья;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей;
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

6.3. По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья продолжительность сдачи обучающимся государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи (см. п.11 настоящего стандарта).

6.4 ВГУИТ обеспечивает выполнение следующих требований (выбирается с учетом индивидуальных возможностей и состояния здоровья):

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистенту;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

6.5. Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее, чем **за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации** подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в университете).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

7. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

7.1. По результатам государственной итоговой аттестации обучающийся имеет право **лично** подать в апелляционную комиссию в письменном виде апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания, **не позднее следующего рабочего дня** после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

7.2. Апелляция рассматривается **не позднее двух рабочих дней** со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии.

7.3. Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей от числа членов апелляционной комиссии. На заседание апелляционной комиссии приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший заявление на апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

7.4. Для рассмотрения вопросов, связанных с процедурой проведения государственной итоговой аттестации, в апелляционную комиссию секретарь ГЭК предоставляет протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, экзаменационные листы обучающегося (для рассмотрения апелляции по государственному экзамену) или выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензии (для рассмотрения апелляции по проведению защиты НКР).

7.5 Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов и оформляется протоколом. При равном числе голосов председатель апелляционной комиссии

обладает правом решающего голоса. Передача протокола апелляционной комиссии в ГЭК **не позднее следующего рабочего дня после заседания комиссии.**

7.6. Оформленное протоколом решение апелляционной комиссии, подписанное ее председателем, доводится до сведения подавшего заявление на апелляцию обучающегося (под роспись) **не позднее трех рабочих дней** со дня заседания апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

7.7. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

8. Порядок повторного проведения государственной итоговой аттестации

8.1. Повторное проведение государственной итоговой аттестации осуществляется в следующих случаях:

- не сдан государственный экзамен;
- неявка на экзамен без уважительной причины;
- не представлена научно-квалификационная работа в установленные сроки;
- не защищена НКР;
- неявка на защиту НКР без уважительной причины;
- неявка на экзамен по уважительной причине;
- неявка на защиту НКР по уважительной причине;
- при удовлетворении апелляции.

8.2. Обучающийся, получивший оценку «неудовлетворительно» на государственном экзамене, или не представивший выпускную квалификационную работу в установленные сроки, или не защитивший ВКР, или не явившийся на экзамен или на защиту НКР без уважительной причины, может повторно сдать этот экзамен или защитить НКР, **не ранее чем через один год и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся**, в следующем порядке:

- лицо, претендующее на повторную сдачу государственного экзамена и (или) защиту ВКР, подает заявление на имя ректора с просьбой о восстановлении на период времени, предусмотренный учебным графиком для ГИА, с целью прохождения итоговых государственных испытаний;

- заявление подается **не позднее чем за месяц** до календарного срока начала обзорных лекций к государственному экзамену, закрепленного рабочими учебными планами по специальности (направлению подготовки) на текущий учебный год или **не позднее чем за месяц** до начала выполнения ВКР;

- заявление, завизированное заведующим выпускающей кафедрой и деканом факультета, для подготовки приказа представляется в учебно-методическое управление Университета;

- проект приказа передается для утверждения ректору (проректору учебной работе);

- лицо, претендующее на повторную сдачу государственного экзамена и (или) защиту ВКР, считается восстановленным после выхода приказа по вузу;

- восстановившийся приобретает права и обязанности обучающегося, выполняющего выпускную квалификационную работу и готовившегося к сдаче государственного экзамена;

- при повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося решением организации ему может быть установлена иная тема НКР.

8.3 При неявке на экзамен и (или) на защиту ВКР **по уважительной причине** прохождение ГИА осуществляется в следующем порядке:

8.3.1 Обучающиеся, не прошедшие государственный экзамен или не прошедшие защиты ВКР в связи с неявкой по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов, погодные условия), вправе пройти ее в **течение 6 месяцев после завершения ГИА**;

8.3.2 Продление сроков прохождения ГИА осуществляется приказом ректора университета на основании **личного заявления** обучающегося на имя декана факультета, раскрывающего причину переноса сроков, с приложением подтверждающих документов. Заявление должно быть представлено **в течение трех дней** после окончания срока уважительной причины и завизировано заведующим выпускающей кафедрой и деканом факультета. На его основании заведующий выпускающей кафедрой готовит проект приказа о продлении сроков прохождения ГИА, который утверждается ректором Университета.

8.3.3 Дополнительные заседания соответствующих экзаменационных комиссий организуются деканатом в сроки, установленные приказом ректора (не считая июля и августа).

8.4 При удовлетворении апелляции повторное прохождение ГИА осуществляется в следующем порядке:

- протокол о рассмотрении апелляции **не позднее следующего рабочего дня** передается в ГЭК для реализации решения комиссии;

- результат проведения ГИА подлежит аннулированию;

- решение апелляционной комиссии, оформленное протоколом и подписанное ее председателем, доводится до сведения обучающегося (под роспись), подавшего апелляцию, **в течение трех рабочих дней со дня заседания** апелляционной комиссии;

- решением ГЭК, **в течение двух календарных дней** после получения протокола апелляционной комиссии, устанавливаются дополнительные сроки для повторного государственного испытания, но **не позднее даты завершения обучения в Университете в соответствии с ФГОС ВО**;

- срок повторного государственного испытания доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, совместно с решением апелляционной комиссии;

- повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии;

- апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Приложение 1

Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

1. По каким признакам происходит классификация неоднородных систем?
2. Какие существуют методы разделения неоднородных систем?
3. Какие величины определяются из материального баланса процессов разделения?
4. Какие критерии гидромеханического подобия характеризует процесс осаждения?
5. При каких режимах может происходить процесс осаждения?
6. Какие силы и критерии подобия характеризуют процесс фильтрования?
7. Какие параметры определяют значения скорости фильтрования?
8. Какие неоднородные системы разделяют методом отстаивания?
9. В чем заключается расчет отстойников?
10. Что является движущей силой отстаивания?
11. Какие факторы определяют эффективность разделения в поле центробежных сил?
12. Какие конструкции отстойников используются для разделения суспензий?
13. Что является движущей силой в центрифугах, циклонах?
14. В чем заключается расчет отстойных центрифуг?
15. Какие неоднородные системы разделяют фильтрованием?
16. Что является движущей силой фильтрования?
17. Какие конструкции фильтров периодического действия используются в
18. пищевой промышленности?
19. Какие конструкции фильтров непрерывного действия используются в
20. пищевой промышленности?
21. Что является движущей силой в фильтрующих центрифугах?
22. Обратный осмос и ультрафильтрация. Общие сведения.
23. Теоретические основы разделения обратным осмосом и ультрафильтрацией.
24. Устройство мембранных аппаратов.
25. Расчет аппаратов проточного типа.
26. Какое состояние слоя зернистого материала называют псевдооживленным?
27. Какие явления характерны для слоя зернистого материала при скорости газа, равной скорости начала псевдооживления?
28. Какие явления характерны для слоя зернистого материала при скорости газа, равной скорости уноса?
29. Чем реальные кривые псевдооживления отличаются от идеальной кривой?
30. На что расходуется энергия газового потока при псевдооживлении слоя зернистого материала?
31. С какой целью применяется перемешивание?
32. Какие существуют способы перемешивания в жидких средах?
33. Какие конструкции мешалок применяют в пищевой технологии?
34. От каких параметров зависит мощность, потребляемая мешалкой?
35. Почему в критериальное уравнение, описывающее процесс перемешивания, входят модифицированные критерия подобия?
36. Как определить мощность, потребляемую мешалкой?
37. С какой целью применяют измельчение?
38. Как классифицируются твердые материалы?
39. На какие виды подразделяется измельчение?
40. Чем характеризуется процесс измельчения?
41. От каких характеристик измельчаемых материалов зависит работа, затрачиваемая на измельчение?
42. Какие измельчающие машины применяются в промышленности?
43. На чем основана классификация материалов грохочением?
44. Для чего применяют прессование в пищевой промышленности?
45. Какое используют оборудование при обработке продуктов прессованием?
46. Чем отличается обезвоживание и брикетирование продуктов?
47. Применение гранулирования и формования в пищевой промышленности.
48. Какие процессы относятся к тепловым?

49. Какие требования предъявляются к теплоносителям?
50. Какой процесс называется теплопередачей?
51. Каков физический смысл коэффициента теплопередачи?
52. Какой процесс называется теплоотдачей?
53. Какие критерия теплового и гидродинамического подобия входят в критериальное уравнение?
54. В чем заключаются особенности теплоотдачи при изменении агрегатного состояния теплоносителей?
55. Какая существует связь между коэффициентом теплопередачи и коэффициентами теплоотдачи?
56. Из каких величин складывается общее термическое сопротивление теплопередаче?
57. Что является движущей силой тепловых процессов? Как она рассчитывается?
58. Как записывается основная кинетическая закономерность тепловых процессов?
59. В чем заключается процесс выпаривания?
60. Какими методами в промышленности осуществляют выпаривание?
61. Из какого уравнения определяется расход греющего пара?
62. Чем отличается полезная разность температур от общей разности?
63. За счет чего происходит экономия греющего пара в многокорпусных выпарных установках?
64. В чем заключается расчет выпарных установок?
65. Какие конструкции выпарных установок применяют в промышленности?
66. Какова сущность процесса абсорбции?
67. Какие рассматриваются законы при изучении условий равновесия в процессе абсорбции? Как записывается уравнение равновесной линии?
68. Как записывается уравнение материального баланса?
69. На основе какого уравнения выводится уравнение рабочей линии процесса абсорбции?
70. Что является движущей силой абсорбции? Как определяется средняя движущая сила?
71. Как записывается основная кинетическая закономерность процесса абсорбции и что из неё определяется?
72. Какие критериальные уравнения используются для расчета коэффициента массоотдачи?
73. Какие конструкции абсорберов применяются в промышленности?
74. Какие методы применяют для разделения жидких однородных смесей?
75. На каких свойствах жидких смесей основаны эти методы разделения?
76. В чем заключаются различия в поведении идеальных и реальных жидкостей при разделении этих смесей?
77. Что такое простая перегонка? При разделении, каких смесей её применяют?
78. В чем заключается процесс ректификации?
79. Какими уравнениями описываются рабочие и равновесная линии?
80. Как определяется рабочее флегмовое число и как его значение влияет на энергетические затраты и размеры ректификационной колонны?
81. Как рассчитывается число тарелок и высота ректификационной колонны?
82. Какие конструкции ректификационных колонн применяют в пищевой промышленности?
83. В чем сущность процесса адсорбции? Какими механизмами взаимодействия между молекулами адсорбтива и адсорбента сопровождается адсорбция?
84. Какие адсорбенты применяют в пищевой промышленности?
85. Какими свойствами должны обладать адсорбенты?
86. От каких факторов зависит равновесие при адсорбции?
87. Какие конструкции адсорберов применяют в пищевой промышленности?
87. Какие конструкции адсорберов применяют в пищевой промышленности?
88. В чем заключается расчет адсорберов периодического и непрерывного действия?
89. Какой процесс называется сушкой?
90. Какие виды сушки применяют в пищевых производствах?
91. По каким данным и как определяется характер связи влаги с материалом?
92. Почему процесс сушки разделяют на первый и второй периоды?
93. Как выражается скорость сушки в I и II период сушки?
94. Как составляется материальный баланс сушки?
95. На что расходуется теплота при конвективной сушке?

96. Чем отличается идеальная сушка от реальной?
97. Как изображается процесс сушки в J-x – диаграмме?
98. Какие специальные виды сушки известны?
99. Какие конструкции сушилок применяются в пищевой промышленности?

Приложение 2

Рекомендуемая литература для подготовки

1. Кавецкий Г. Д. Процессы и аппараты пищевых технологий: учебник для студ. высш. уч. зав. / Г. Д. Кавецкий, В. П. Касьяненко. – М.: Колос, 2008. – 375 с.
2. Кавецкий Г. Д. Технологические процессы и производства (пищевая промышленность): учебник для студ. высш. уч. зав. / Г. Д. Кавецкий, А. В. Воробьева. – М.: Колос, 2006. – 423 с.
3. Плаксин Ю. М. Процессы и аппараты пищевых производств: учебное пособие. / Ю. М. Плаксин, И. И. Ларин. – М.: Химия, 2006. – 453 с.
4. Звегинцев А. И. Технологические линии и тепловое оборудование рыбной промышленности: учебное пособие. / А. И. Звегинцев, И. Г. Дейнека, Ю. В. Карнаушенко. – Луганск: изд-во ВНУ им. В. Даля, 2011. – 420 с.
5. Антипов С. Т. Машины и аппараты пищевых производств: учебник для студ. высш.уч. зав. / С. Т. Антипов, И. Т. Кретов, А. Н. Остриков. – М.: Высшая школа, 2001. – 578 с.
6. Бредихин С. А. Технологическое оборудование рыбоперерабатывающих производств. – М.: Колос, 210 с.
7. Поспелов Ю. В. Основы расчета и конструирования машин и аппаратов пищевых производств. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2006. – 326 с.
8. Петров В. И. Основы расчета и конструирования машин и аппаратов пищевых производств: Ч.1 и 2. – Кемерово: КемТИПП, 2003. – 116 с.
9. Бредихин С. А. Технологическое оборудование мясокомбинатов. – М.: Колос, 200 с.
10. Карпов В. И. Технологическое оборудование рыбообработывающих предприятий. – М.: Колос, 1993. – 303 с.
11. Коржов В. Н. Фасовочное оборудование рыбконсервного производства. – М.: Пищевая промышленность, 1980. – 240 с.
12. Погонец В. И. Новое оборудование для сушки морепродуктов и основы его расчета. – Владивосток: изд. Дальрыбвтуза, 1996. – 108 с.
13. Погонец В. И. Сушка морепродуктов во взвешенно-закрученных потоках. – Владивосток: изд. Дальрыбвтуза, 2004. – 193 с.
14. Труханов В.М. Надежность технологических систем типа подвижных установок на этапе проектирования и испытания опытных образцов. - М.: Машиностроение, 2003. – 216 с.
15. Антипов С. Т. Машины и аппараты пищевых производств: учебник для студ. высш. уч. зав. /С. Т. Антипов, И. Т. Кретов, А. Н. Остриков. – М.: Высшая школа, 2001. – 578 с.
16. Теоретические основы технологических процессов зерноперерабатывающих производств [Текст] : учеб. пособие по дисциплине «Технология муки» / Воронеж. гос. ун-т инж. технол.; сост. Г. Г. Странадко, А. А. Шевцов, Л. И. Лыткина, В.А. Дятлов. – Воронеж: ВГТА, 2005. – 32 с.
17. Фараджева, Е. Д. Общая технология бродильных производств [Текст]: учебник / Е. Д. Фараджева, В.А. Федоров, Г.В. Агафонов. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2012. – 728 с.
18. Кунце, В. Технология солода и пива пер. с нем. под общей науч. ред. А. В. Орещенко и Л.Н. Беневоленской [Текст]. – СПб.: Профессия, 2009. – 1064 с.
19. Нарцисс, Л. Пивоварение [Текст] Т.1. Технология солодоращения / Л. Нарцисс; пер с нем. под ред. Г.А. Ермолаевой и Е.Д. Шаненко. – СПб.: Профессия, 2007. - 584 с.