

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 12.05.2023 11:21:13  
Уникальный программный ключ:  
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

## Аннотация

**учебной дисциплины «Б1.В.03 Работоспособность, надежность и диагностика процессов оборудования» направления подготовки аспирантов**  
**19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии**

**Дисциплина учебного плана подготовки аспирантов по направлению 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, программа подготовки «Процессы и аппараты пищевых производств»**

### **Цель и задачи изучения дисциплины:**

**Цель** учебной дисциплины: углубить, расширить и усовершенствовать базовые профессиональные знания и умения обучающихся (аспирантов) в области методологии, теории и технологии научно-исследовательской деятельности.

**Задачи** учебной дисциплины: актуализировать и углубить знания обучающихся по теоретико-методологическим и технологическим аспектам научно-исследовательской деятельности в сфере образования.

Аспиранты после изучения данной дисциплины должны: иметь представление о: современных тенденциях развития отечественной и зарубежной науки в данной области знаний; методах компьютерного проектирования зданий и сооружений, технологических процессов ремонта машин и аппаратов; о методах научных исследований в данной области; развитии данного направления на зарубежных предприятиях; знать способы установки и крепления оборудования на фундаментах; устройство, принцип действия, методы расчета и выбора материально-технических средств монтажа; организацию и технологию монтажа, наладку и пуск оборудования; систему и технологию технического обслуживания и диагностирования оборудования; теоретические основы надежности и ремонта оборудования; причины появления отказов и неисправностей оборудования, методы их обнаружения и устранения; производственный процесс ремонта технологического оборудования; современные технологические процессы восстановления и упрочнения изношенных деталей машин и оборудования; технологию ремонта типовых сборочных единиц оборудования; основы организации ремонта оборудования; правила техники безопасности при монтаже, эксплуатации и ремонте оборудования; уметь рассчитывать и выбирать материально-технические средства монтажа; разрабатывать организационно-технические основы монтажа основных видов оборудования; разрабатывать технологию диагностирования и технического обслуживания оборудования; обнаруживать, анализировать причины появления неисправностей, отказов оборудования и устранять их; разрабатывать эффективные технологические процессы восстановления изношенных деталей и сборки соединений; выбирать ремонтно-технологическое оборудование, приспособления и инструмент; рассчитывать объемы ремонтно-обслуживающих работ, необходимое количество исполнителей и оборудования для их выполнения; составлять план-график проведения планово-предупредительных работ; проектировать производственные подразделения ремонтной службы перерабатывающего предприятия; организовать работу ремонтной службы предприятия.

### **Основные блоки и темы дисциплины:**

Организация ремонтной службы предприятий. Виды ремонта. Износ в машинах и аппаратах. Восстановление изношенных деталей. Ремонт химической аппаратуры. Виды

дефектов. Ремонт емкостного, колонного, теплообменного оборудования. Эксплуатация технологического оборудования. Организация монтажных работ. Оборудование для монтажных работ: мачты, порталы, шевры, якоря, краны. Строповка аппаратов. Монтаж колонных аппаратов и теплообменников. Монтаж сферических и цилиндрических резервуаров. Монтаж технологических трубопроводов.

**Дисциплина «Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования»** входит в перечень курсов базовой части.

Ее изучение базируется на знании дисциплин: математика, информатика, инженерная графика, общая химическая технология, процессы и аппараты химической технологии, материаловедение, прикладная механика, конструирование и расчет элементов оборудования отрасли. Дисциплина занимает одно из центральных мест в системе подготовки инженера. Знания по дисциплине «Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования» являются базовыми для выполнения выпускной квалификационной работы.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

***Универсальные компетенции (УК):***

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

***Общепрофессиональные компетенции (ОПК):***

- способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований (ОПК-1);
- способностью и готовностью 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-3);
- способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-4);
- способностью и готовностью к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения (ОПК-5);
- способностью и готовностью к разработке комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов (ОПК-6);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-7).

***Профессиональные компетенции (ПК):***

- способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования (ПК-3);
- способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4).

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

**Знать:**

- основные методы научно-исследовательской деятельности; методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях (УК-1);
- методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; методы научно-исследовательской деятельности (УК-3);
- виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты; стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах (УК-4);
- этические принципы профессии (УК-5);
- возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития (УК-6);
- конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий; сущность информационных технологий (ОПК-1);
- способы разработки новых методов исследования; конкретные методы и приемы научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-3);
- основы инструментальных методов анализа (ОПК-4);
- современные достижения и перспективы развития образовательных технологий, а также методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения (ОПК-5);
- методические основы разработки основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ (ОПК-6);
- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; способы представления и методы передачи информации для различных контингентов (ОПК-7);
- отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1);
- методы обработки результатов исследований (ПК-3);
- методы проектирования новой техники и технологии (ПК-4).

**Уметь:**

- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач (УК-1);
- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (УК-3);
- подбирать литературу по теме научно-исследовательской работе, составлять двуязычный словарик; переводить и реферировать специальную научную литературу (УК-4);
- следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта; осуществлять личностный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности (УК-5);
- выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей (УК-6);
- ставить задачу и выполнять фундаментальные и прикладные научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки (ОПК-1);
- ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач в сфере промышленной экологии и биотехнологий (ОПК-3);
- пользоваться лабораторной и инструментальной базой для получения научных данных (ОПК-4);
- выявлять основные тенденции и направления развития образовательных технологий; пользоваться методами и средствами обучения для достижения планируемых результатов обучения (ОПК-5);
- разрабатывать комплексное методическое обеспечение основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ (ОПК-6);
- осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности; использовать оптимальные методы преподавания (ОПК-7);
- изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1);
- внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования (ПК-3);
- пользоваться базовыми методами исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами (ПК-4).

***Владеть:***

- навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования (УК-1);
- технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований (УК-3);



- навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; навыками создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его целевой аудитории (УК-4);
- представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики (УК-5);
- приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования (УК-6);
- практическими навыками организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований (ОПК-1);
- способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий (ОПК-3);
- навыками лабораторных исследований для получения научных данных (ОПК-4);
- современными методами, способами и приемами самостоятельного приобретения и реализации новых профессиональных знаний и умений (ОПК-5);
- навыками инновационных методов обучения (ОПК-6);
- методами и технологиями межличностной коммуникации (ОПК-7);
- способностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1);
- готовностью к обработке результатов исследований в области технологических машин и оборудования (ПК-3);
- базовыми методами исследовательской деятельности (ПК-4).

Дисциплина «Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования» изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими занятиями, выполнением контрольных и самостоятельных работ, завершается экзаменом.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

**Вид промежуточной аттестации:** экзамен.

Преподаватель



Х.Р. Сиюхов

Заведующий кафедрой технологии,  
машин и оборудования пищевых производств

Х.Р. Сиюхов