

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор: Шахов В.А., профессор

Наименование дисциплины: Б1.В.ОД.4.1 Надежность технических систем

Цель освоения дисциплины:

- приобретение аспирантами знаний по оценке надежности технических систем, разработке и осуществлению мероприятий по ее повышению и использование полученных знаний и навыков для решения профессиональных задач.

1. Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-1 способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	Этап 1 основные свойства и оценочные показатели надежности деталей Этап 2 факторы, влияющие на надежность деталей	Этап 1 разрабатывать методы возобновления уровня надежности после ресурсного отказа Этап 2 использовать показатели надежности для оценки техники	Этап 1 методами расчета показателей безотказности машин и оборудования Этап 2 способами повышения уровня безотказности машин и оборудования
ОПК-2 способностью подготавливать научно -технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследования	Этап 1 закономерности изнашивания деталей Этап 2 методы повышения износостойкости деталей	Этап 1 применять методы расчета показателей надежности Этап 2 переносить типовые технологии расчета на нестандартные	Этап 1 методами расчета показателей долговечности машин и оборудования Этап 2 способами повышения уровня безотказности машин и оборудования
ОПК-3 готовность докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы	Этап 1 закономерности изменения первоначального уровня надежности в процессе эксплуатации Этап 2 конструктивные факторы, влияющие на надежность машин	Этап 1 разрабатывать методы возобновления уровня надежности после ресурсного отказа Этап 2 разрабатывать методы конструирования машин для повышения долговечности	Этап 1 методами расчета показателей ремонтпригодности машин и оборудования. Этап 2 способами повышения уровня ремонтпригодности машин и оборудования
ПК-1 владению способами анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами; готовностью к	Этап 1 влияние эксплуатационных факторов на реализацию первоначального уровня надежности Этап 2 влияние конструктивных	Этап 1 проводить сбор исходных данных для анализа Этап 2 осуществлять анализ отклонения значений показателей надежности	Этап 1 методами расчета показателей сохраняемости машин и оборудования Этап 2 способами повышения уровня сохраняемости машин и оборудования

участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин	факторов на реализацию первоначального уровня надежности		
ПК-2 способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования, обоснованно выбирать материал и назначать его обработку для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность деталей узлов, агрегатов и машин в целом	Этап 1 способы формирования первоначального до ремонтного уровня надежности машин Этап 2 способы поддержания послеремонтного уровня надежности технических систем	Этап 1 применять новые способы повышения до ремонтного уровня надежности машин Этап 2 применять новые способы повышения послеремонтного уровня надежности технических систем	Этап 1 методами расчета комплексных показателей надежности машин и оборудования Этап 2 способами повышения значений комплексных показателей надежности машин и оборудования
ПК-6 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области производственной эксплуатации технических систем в отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств	Этап 1 использование современных измерительных комплексов для оценки надежности Этап 2 анализ измерений и влияние, полученных показателей, на надежность машин	Этап 1 определять причины нарушения работоспособности машин в процессе их эксплуатации Этап 2 определять причины снижения безотказности в процессе эксплуатации	Этап 1 графическим способом определения единичных показателей надежности машин и оборудования Этап 2 графическим способом определения комплексных показателей надежности машин и оборудования
ПК-7 способностью объективно оценивать профессиональный уровень результатов научных исследований, в том числе с помощью международных баз данных публикационной активности	Этап 1 способы оценки профессионального уровня результатов научного исследования Этап 2 методы работы в международной базе данных публикационной активности	Этап 1 оценивать профессиональный уровень результатов научных исследований Этап 2 работать в международной базе данных публикационной активности	Этап 1 способами определения профессионального уровня результатов научных исследований Этап 2 навыками работы в международной базе данных публикационной активности

2. Содержание дисциплины:

1. Основные определения и физические основы надежности технических систем

1.1 Введение. Предмет, задачи, программа и методы изучения дисциплины. Понятие о качестве и надежности технических систем.

1.2 Безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость. Оценочные показатели надежности.

1.3 Классификация видов изнашивания и физическая сущность каждого вида. Методы и средства изучения

2. Методы расчета показателей надежности

2.1 Полная, усеченная и многократно усеченная информация. Методика обработки полной информации.

Графические методы обработки информации по показателям надежности.

3. Испытания машин на надежность

3.1 Назначение испытаний. Классификация испытаний на надежность. Планы испытаний на надежность.

3.2 Надежность сложных систем. Вероятность безотказной работы систем с последовательным, параллельным и смешанным соединением элементов. Резервирование.

3.3 Методы повышения надежности технических систем.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 53Е.