

**Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Институт (факультет) **Институт авиации, наземного транспорта и энергетики**

(наименование института, в состав которого входит кафедра, ведущая дисциплину)

Кафедра **Технологии машиностроительных производств**

(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины (модуля) **«Надежность и диагностика»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.10.01**

Направление подготовки: **15.04.05 «Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств»**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **Технология автоматизированного
машиностроения**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская;
производственно-технологическая**

Разработчик: доцент кафедры ТМП Иевлев В.О

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих магистров комплекса знаний и практических навыков в области математической и физической теории надежности технологических систем и их элементов, а также систем диагностики, позволяющих решать проблемы эффективного функционирования ГПМ и ГПС и их элементов, как на этапах проектирования, так и изготовления и эксплуатации.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

Основными задачами дисциплины являются:

1. Изучение основ математической и физической теории надежности технологических систем машиностроительного производства.
2. Изучение методического подхода и процедур, необходимых для разработки системы диагностики ТС машиностроительного производства.
3. Приобретение навыков расчета количественных показателей надежности технологических систем.
4. Приобретение навыков составления алгоритмов диагностирования состояния элементов технологических систем.
5. Изучение способов продления ресурса быстроизнашивающихся деталей машин.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Надежность и диагностика» входит в состав Вариативного модуля Блока 1.

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

ПК-5 – способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства

ПК-6 – способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля,

диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции

ПК-7 - способность организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции

ПК-8- способность проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа, участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

| Наименование раздела и темы | Всего часов | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы) | | | | Коды составляющих компетенций | Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств) |
|--|-------------|---|-----------|----------|-----------|--|---|
| | | лекции | лаб. раб. | пр. зан. | сам. раб. | | |
| Раздел 1. Основы теории надежности | | | | | | | ФОС ТК-1тесты |
| Тема 1.1. Основные определения. Элементы теории надежности. Законы распределения | 18 | 2 | 4 | - | 12 | ПК-6.3; ПК-8.3 | Отчеты по лабораторной и самостоятельной работам |
| Тема 1.2. Основные характеристики и количественные показатели надежности | 22 | 2 | 4 | 4 | 12 | ПК-6.3; ПК-6.У; ПК-6.В; ПК-8.3; ПК-8.У; ПК-8.В | Отчеты по лабораторной и практической работам |
| Тема 1.3. Методы обеспечения, расчет и оценка надежности | 17 | 1 | 2 | 2 | 12 | ПК-6.3; ПК-6.У; ПК-6.В; ПК-8.3; ПК-8.У; ПК-8.В | Отчеты по лабораторной и практической работам |
| Раздел 2. Диагностика технологических систем | | | | | | | ФОС ТК-2тесты |

| | | | | | | | |
|---|-----|----|----|----|-----|---|------------------------------------|
| Тема 2.1. Датчики для определения параметров диагностики | 16 | 2 | - | 2 | 12 | ПК-5.3; ПК-7.3; ПК-6.3; | Отчеты по практической работе |
| Тема 2.2. Системы контроля элементов технологических систем | 16 | 2 | - | 2 | 12 | ПК-5.3; ПК-5.У; ПК-5.В; ПК-6.3; ПК-6.У; ПК-6.В; ПК-8.3; ПК-8.У; ПК-8.В; | Текущий контроль |
| Тема 2.3. Ремонт и обслуживание технологических систем | 19 | 1 | - | - | 18 | ПК-6.3; ПК-6.У | Текущий контроль |
| Экзамен (зачет) | | | | | 36 | | <i>ФОС ПА- комплексное задание</i> |
| ИТОГО: | 144 | 10 | 10 | 10 | 114 | | |

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1 Основная литература

1. Иевлев В.О., Газизуллин К.М., Печенкин М.В. Надежность и диагностика: Учебное пособие.- Казань, .2015.-171с. – режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2650/672.pdf/index.html>.

2. Обеспечение надежности сложных технических систем: учебник для студ. вузов/ А.Н.Дорохов и [др.] Лань, 2011, 340 с.

3. Ремонт технологических машин и оборудования учебное пособие/ А.Г.Схиртладзе, В.А.Скрябин, В.П.Борискин. – Старшин Оскол: ТНТ, 2011. – 432 с.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Диагностика и надежность автоматизированных систем: учебник/ Б.М.Бржозовский, А.А.Игнатъев, В.В.Мартынов, А.Г.Схиртладзе; под ред. Проф. Б.М.Бржозовского. – 3-е изд.; перераб и доп. – Старый Оскол: ТНТ, 2012: - 352 с.

2. Яхьяев Н.Я. Основы теории надежности и диагностика: учебник для студ. вузов / Н.Я. Яхьяев, А.В.Кораблин. М.; Академия. – 2009, 406 с. – 25 экз.

3. Надежность и диагностика технологических систем: Учебник для студ. высших учеб. заведений / В.В.Юркевич, А.Г.Схиртладзе. – М.: Издательский центр «Академик», 2011. – 304 с. – 20 экз.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Иевлев В.О. «Надежность и диагностика» [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» ФГОС 3+/КНИТУ-КАИ, Казань, 2015.-Доступ по логину и паролю. URL:
https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_116888_1&course_id=_10445_1

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области технологии машиностроения и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области технологии машиностроения и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

Лист регистрации изменений и дополнений

| № изм ене ния | Дата внесения изменения, проведения ревизии | Номера листов | Документ, на основании которого внесено изменение | Краткое содержание изменения | Ф.И.О. подпись |
|------------------------|---|------------------|---|------------------------------------|-------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | |