

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 Кафедра
Реактивных двигателей и энергетических установок

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Диагностика и обеспечение безопасности технологических процессов и
оборудования»

Индекс по учебному плану: Б1.В.12

Направление подготовки: 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных
двигателей»

Квалификация: инженер

Специализация: «Проектирование авиационных двигателей и энергетических
установок», «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива»,
«Проектирование систем охлаждения и устройств тепловой защиты в
авиационных и ракетных двигателях»

Вид(ы) профессиональной деятельности: проектно- конструкторская,
научно -исследовательская

Разработчик: доцент кафедры МСиПБ Виноградов В.Ю.

Казань 2017 г.

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

1.1. Цель преподавания учебной дисциплины (модуля).

Целью изучения дисциплины «Диагностика и обеспечение безопасности технологических процессов и оборудования» является формирование у будущих бакалавров представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности технологических процессов, оборудования и безопасности здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях, а также формирования умений в области использования методов диагностики оборудования и в освоении вопросов производственной безопасности на предприятиях.

1.2. Задачи учебной дисциплины (модуля).

Основная задача дисциплины – вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
- владение технологиями оценки состояния методами диагностики;
- идентификации негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения;
- прогнозирования развития негативных воздействий на человека и окружающую среду, оценки и управления рисками.
- разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями по безопасности и экологичности;
- освоение методов определения зон повышенного техногенного риска, выбора системы защиты человека при эксплуатации отдельных видов технологического оборудования и производственных процессов.
- обеспечения устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий;

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО.

Дисциплина «Диагностика и обеспечение безопасности технологических процессов и оборудования» изучается в рамках базовой части и является одной из завершающих дисциплин изучаемых студентами.

1.4 Объем учебной дисциплины (модуля) (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Таблица 1а

Объем дисциплины (модуля) для очной (очно-заочной) формы обучения

| Виды учебной работы | Общая трудоемкость | | Семестр: | |
|---|--------------------|-----------|------------|-----------|
| | в ЗЕ | в час | 7 | |
| | | | в ЗЕ | в час |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля) | 2 | 72 | 2 | 72 |
| <i>Аудиторные занятия</i> | <i>0,5</i> | <i>18</i> | <i>0,5</i> | <i>18</i> |
| Лекции | 0,5 | 18 | 0,5 | 18 |
| Лабораторные работы | | | | |
| Практические занятия | 0,5 | 18 | 0,5 | 18 |
| Самостоятельная работа студента | 1,0 | 36 | 1,0 | 36 |
| Проработка учебного материала | 0,5 | 18 | 0,5 | 18 |
| Курсовой проект | | | | |
| Курсовая работа | | | | |
| Подготовка к промежуточной аттестации | | | | |
| Промежуточная аттестация | зачет | | | |

1.5 Планируемые результаты обучения ОПК-4,ОПК-8,ПК-24

Таблица 2

Формируемые компетенции

| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) | Уровни освоения составляющих компетенций | | |
|---|---|---|---|
| | Пороговый | Продвинутый | Превосходный |
| <i>ОПК-4: владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</i> | | | |
| Знание об основных методах защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | Имеет представление об основных методах защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | Знает как творчески применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | Полностью сформировано осознание сущности как творчески применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>Умение творчески применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> | <p>Умеет творчески применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> | <p>Умеет участвовать в понимании сущности и значения основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> | <p>Умеет использовать способность творчески применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> |
| <p>Владение способностью творчески применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> | <p>Владеет способами творчески применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> | <p>Владеет базовыми способами и технологиями творчески применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> | <p>Владеет сущностью и способностью творчески применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> |
| <p><i>ОПК-8: владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</i></p> | | | |
| <p>Знание об основных методах защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> | <p>Имеет представление об основных методах защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> | <p>Знает как творчески применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> | <p>Полностью сформировано осознание сущности как творчески применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| <p>Умение творчески применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> | <p>Умеет творчески применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> | <p>Умеет участвовать в понимании сущности и значения основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> | <p>Умеет использовать способность творчески применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> |
| <p>Владение способностью творчески применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> | <p>Владеет способами творчески применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> | <p>Владеет базовыми способами и технологиями творчески применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> | <p>Владеет сущностью и способностью творчески применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> |
| <p>ПК-24: способностью разрабатывать методика и организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить обработку и анализ результатов</p> | | | |
| <p>Знание об основных законах естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, возможность разрабатывать методика и организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить обработку и анализ результатов.</p> | <p>Имеет представление об основных законах естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, возможность разрабатывать методика и организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить обработку и анализ результатов</p> | <p>Знает как творчески применять основные методика и организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить обработку и анализ результатов</p> | <p>Знание об основных методиках и организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить обработку и анализ результатов</p> |

| | | | |
|--|---|---|---|
| Умение творчески применять основные методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить обработку и анализ результатов | Умеет творчески применять основные методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить обработку и анализ результатов | Умеет участвовать в понимании сущности и значения основных методик и организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить обработку и анализ результатов | Умение творчески применять и разрабатывать основные методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить обработку и анализ результатов |
| Владение способностью творчески применять основные методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить обработку и анализ результатов | Владеет способами творчески применять основные методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить обработку и анализ результатов | Владеет базовыми способами и технологиями творчески применять основные методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить обработку и анализ результатов | Владение способностью творчески применять основные методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить обработку и анализ результатов. |

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по видам занятий

| 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. | | |
| <i>Раздел 1. Вредные и опасные факторы техносферы</i> | | | | | | <i>ФОС ТК-1 тесты</i> | |
| 1.1. Основные понятия, термины и определения. Основные положения курса | 1 | 1 | | - | 6 | ОПК-4.3 | |

| | | | | | | | |
|---|----|---|--|---|---|-------------------------------|--|
| 1.2. Человек и техносфера Виды диагностики (испытаний) машин: тестовое и функциональное. Причины неинвариантности данных при испытаниях | 12 | 2 | | - | 6 | ОПК-4.3, ОПК-8.У | Выполнение расчетных заданий |
| 1.3. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания и методы защиты. Виды диагностики (испытаний) технологического оборудования: внешний осмотр. | 18 | 6 | | - | 6 | ОПК-4.3 ОПК-8.У ПК-24.У | Выполнение расчетных заданий Отчет о выполнении самостоятельной работы. |
| 1.4. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека | 17 | 3 | | - | 6 | ОПК-8.У ПК-24.У | Выполнение расчетных заданий |
| <i>Раздел 2. Чрезвычайные ситуации</i> | | | | | | | <i>ФОС ТК-2 тесты</i> |
| 2.1. Контроль и прогнозирование технического состояния технологических систем при эксплуатации. изменение технического состояния механизмов при эксплуатации; - методика проведения многофакторных экспериментов. Методы прогнозирования параметра состояния. Методы регрессивного анализа. Динамическая модель изменения параметра состояния. Классификация чрезвычайных ситуаций | 1 | 1 | | - | 6 | ОПК-8.У | Отчет о выполнении самостоятельной работы. |
| 2.2. Аварии на технических объектах | 7 | 1 | | - | 6 | ОПК-8.У | Отчет о выполнении самостоятельной работы. |
| 2.3. Стихийные бедствия | 8 | 2 | | - | 6 | ОПК-8.У | Отчет о выполнении самостоятельной работы. |
| 2.4. Защита населения в чрезвычайных ситуациях | 3 | 1 | | - | 6 | ПК-24.У | Отчет о выполнении самостоятельной работы. |
| <i>Раздел 3. Управление безопасностью жизнедеятельности</i> | | | | | | | <i>ФОС ТК-3</i> |

| | | | | | | <i>тесты</i> | |
|--|----|----|--|---|----|--------------------|--|
| 3.1. Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности. | 3 | 1 | | - | 6 | ПК-24.У ПК-24.В | Отчет о выполнении самостоятельной работы. |
| 3.2. Экономические основы управления безопасностью | 2 | - | | - | 6 | ПК-24.У ПК-24.В | Отчет о выполнении самостоятельной работы. |
| Зачет | | | | | | | ФОС ПА |
| ИТОГО: | 72 | 18 | | | 54 | | |

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).

3.1.1. Основная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности: учеб. Пособие для студ. вузов/ Ю.В. Зайцев, 2014. - 276 с.

3.1.2. Дополнительная литература:

1. Приборы для неразрушающего контроля материалов и изделий. Справочник. В 2-х кн. / Под ред. Клюева В.В.-М.: Машиностроение, 1986. Кн.1 -488 с., кн.2-352 с.
2. Кормильцин Г.С. Основы диагностики и ремонта химического оборудования.– Тамбов. Издательство ТГТУ, 2008.- 120с.
3. Безопасность жизнедеятельности : учебник для студ. вузов/ под ред.: Е. И. Холостовой, О. Г. Прохоровой. -М.: Дашков и К°, 2014. -456 с.
4. Методические указания по проведению диагностирования технического состояния и определению остаточного срока службы сосудов и аппаратов. РД-03-421-01.-М.:Ростехнадзор, 2002.-130 с.
5. Маслова Л. Ф. Безопасность жизнедеятельности. — Ставрополь: АГРУС (СтГАУ) 2014 г.— 88 с. — Электронное издание. — ISBN stGau_03_2014. Режим доступа: http://ibooks.ru/reading.php?productid=344153&search_string

3.1.3. Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ:

1. Лабораторный практикум по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности": учебно-методическое пособие. – Казань: КНИТУ-КАИ, 2011, 75 с. Под ред. Демина А.В.

3.1.4 Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы

Рекомендуется изучение дисциплины в тематической последовательности, используя электронную образовательную среду Blackboard Learn, где размещены

все обучающие материалы. Практическим занятиям предшествует лекция по данной теме или изучение материалов самостоятельно.

Успешное освоение материала студентами обеспечивается посещением лекций и практических занятий, написанием конспекта по темам самостоятельной работы. Работа студента при проведении расчетов будет способствовать освоению практических навыков по безопасности жизнедеятельности.

3.1.5 Методические рекомендации для преподавателей

Успешное освоение материала обеспечивается тесной связью теоретического материала, преподносимого на лекциях и теоретико-экспериментальной работой студентов на практических занятиях. Преподаватель, читающий курс лекций, должен использовать для подготовки к занятиям литературу, указанную в основном и дополнительном списках, а также вновь изданную актуальную доступную литературу по тематике, связанной с различными модулями дисциплины. Содержание дисциплины должно быть полно представлено в электронном курсе в среде «Blackboard», позволяющей дистанционно управлять процессом обучения.

Студенты должны иметь возможность с первой недели изучения предмета ознакомиться с информацией о требуемом объеме знаний. Итоговая оценка по дисциплине определяется по сумме баллов, полученных студентом по всем формам текущего контроля и баллов, полученных при сдаче экзамена.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Виноградов В.Ю. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по специальности 140100.62 «Теплоэнергетика и теплотехника» КНИТУ-КАИ, 2015.- Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_98498_1&course_id=_8842_1

4.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование.

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

Лист регистрации изменений и дополнений

| № п/п | № страницы внесения изменений | Дата внесения изменения | Краткое содержание изменений (основание) |
|----------|----------------------------------|----------------------------|--|
| 1 | 1 | 01.02. 2019 | Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации» |
| | | | |
| | | | |