

**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)

**«Диагностика и обеспечение безопасности технологических процессов и
оборудования»**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.22**

Направление подготовки: **15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки:

**П1: "Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных
производств"**

**П2: "Конструкторско-технологическое обеспечение кузнечно-
штамповочного производства"**

П3: Конструкторско-технологическое обеспечение литейного производства

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

Разработчик: к.т.н., доцент каф. МСиПБ В.Ю. Виноградов

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

	Общая трудоемкость	Семестр:
--	-----------------------	----------

Виды учебной работы	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
<i>Самостоятельная работа студента</i>	<i>1,0</i>	<i>36</i>	<i>1,0</i>	<i>36</i>
Проработка учебного материала				
Курсовой проект				
Курсовая работа				
Подготовка к промежуточной аттестации				
Промежуточная аттестация	зачет			

1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<i>ПК-4: способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</i>			

<p>Знание по разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>	<p>Имеет представление о разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>	<p>Знает как проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>	<p>Полностью сформировано осознание сущности умения как проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>
--	---	--	---

<p>Умение участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>	<p>Умеет участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>	<p>Умеет участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров</p>	<p>Умеет использовать современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>
---	---	--	---

<p>Владение способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники</p>	<p>Владеет способами проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>	<p>базовыми способами и технологиями проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>	<p>Владеет техникой диагностирования объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>
<p><i>ПК-12: способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа</i></p>			
<p>Знание о проверке технического состояния и выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p>	<p>Имеет представление о работе по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p>	<p>в основном владеет знаниями о работе по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p>	<p>Полностью сформировано осознание сущности умения о работе по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p>
<p>Умение выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p>	<p>частично сформирована сущность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p>	<p>сформированы основы выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p>	<p>Умеет осознавать сущность и выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p>

<p>Владение способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p>	<p>частично владеет способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p>	<p>в основном владеет умением способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p>	<p>владеет умением выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p>
<p><i>ПК-20: способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств</i></p>			
<p>Знание тестовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации</p>	<p>Имеет представление о тестовых документах, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации</p>	<p>Знает тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации</p>	<p>Хорошо знает тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации на уровне направления подготовки</p>
<p>Умение осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств</p>	<p>Умеет осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины машиностроительных производств</p>	<p>Умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств</p>	<p>Умеет осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, принимать решения по экологической безопасности машиностроительных производств</p>

Владение способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации	Способен понимать тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации	Владеет способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации	Владеет способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации и осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств
---	--	---	--

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		-	-	ПК-12.У	

1.2. Человек и техносфера Виды диагностики (испытаний) машин: тестовое и функциональное. Причины неинвариантности данных при испытаниях	12/2	2		4/2	6	ПК-20.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.	18/3	6		6/3	6	ПК-20.У ПК-12.У	Выполнение расчетных заданий Отчет о выполнении самостоятельно й работы.
1.4. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека	17/3	3		8/3	6	ПК-20.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		-	-	ПК-12.3	Отчет о выпол- нении самосто- ятельной рабо- ты.
2.2. Аварии на технических объектах	7	1		-	6	ПК-20.У	Отчет о выпол- нении самосто- ятельной рабо- ты.
2.3. Стихийные бедствия	8	2		-	6	ПК-12.3	Отчет о выпол- нении самосто- ятельной рабо- ты.
2.4. Защита населения в чрезвычайных ситуациях	3	1		-	2	ПК-20.У	Отчет о выполнении самостоятельно й работы.

<i>Раздел 3. Управление безопасностью жизнедеятельности</i>						<i>ФОС ТК-3 тесты</i>	
3.1. Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности.	3	1		-	2	ПК-20.У	Отчет о выполнении самостоятельной работы.
3.2. Экономические основы управления безопасностью	2	-		-	2	ПК-12.3	Отчет о выполнении самостоятельной работы.
Экзамен							ФОС ПА
ИТОГО:	72/8	18		18/8	36		

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)	Ф.И.О., подпись	«Согласовано» заведующий кафедрой, ведущей дисциплину
	1				