

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИнБиоХим  
Лазуткина

Ю.С.

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.3.2 «Надежность технических систем»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.04.02  
Технологические машины и оборудование**

Направленность (профиль, специализация): **Машины и аппараты пищевых производств**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Е.С. Лямкин
Согласовал	Зав. кафедрой «МАПП»	А.А. Глебов
	руководитель направленности (профиля) программы	А.А. Глебов

г. Барнаул

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-5	способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства	методы выбора оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства	выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства	методами выбора оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства
ПК-24	способностью составлять описание принципов действия и устройств проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений	методы описания принципов действия и устройств проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений	составлять описание принципов действия и устройств проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений	навыками описания принципов действия и устройств проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений
ПК-26	готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования	современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования	разрабатывать технологические процессы изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования	навыками разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математические методы в инженерии, Научные основы повышения эффективности пищевых производств, Научные основы повышения эффективности пищевых производств, Промышленная безопасность, Теория решения инженерных задач
---	---

Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Научно-исследовательская работа, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика), Преддипломная практика, Средства и системы расходомерии
---	--

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	0	16	112	43

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 2**

**Лекционные занятия (16ч.)**

**1. 1. Основные положения и методы расчета надежности технических систем.**

**2. Методы выбора оптимальных решений при создании продукции с учетом требований надежности {лекция с разбором конкретных ситуаций} (10ч.)[2,3,4,6]** Основные исходные понятия и определения. Предмет науки о надежности.

Показатели надежности.

Физические причины повреждений и отказов. Математическая модель надежности объекта.

Надежность работы объектов до первого отказа. Математические модели безотказности.

Надежность восстанавливаемых объектов. Математические модели

долговечности.

2. 1. Методы описания принципов действия и устройств проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений с учетом показателей надежности и долговечности технических устройств
2. Анализ техногенного риска {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[2,3,4,5]

#### **Практические занятия (16ч.)**

1. Определение количественных характеристик надежности по статистическим данным об отказах изделия.  
Современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в пищевой промышленности с определением показателей надежности устройств(4ч.)[5]
2. Аналитическое определение количественных характеристик надежности изделия.(6ч.)[5]
3. Интервальная оценка показателей безотказности. {работа в малых группах} (6ч.)[5,6]

#### **Самостоятельная работа (112ч.)**

1. Подготовка к лекционным занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[2,3,4,5,6]
  2. Подготовка к проведению практических занятий {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[2,4,6]
  3. Проработка теоретического материала {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (44ч.)[1,2,3,4,5,6]
  4. Подготовка к экзамену {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (36ч.)[1,2,3,4,5,6]
- 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Юкиш А.Е., Ильина О.А. Техника и технология хранения зерна. -М.: ДеЛи принт, 2009.-718 с.(10 экз.)

#### **6. Перечень учебной литературы**

## 6.1. Основная литература

2. Малафеев, Сергей Иванович. Надежность технических систем. Примеры и задачи [Электронный ресурс] : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки 200100 — «Приборостроение» и специальности 200103 — «Авиационные приборы и измерительно-вычислительные комплексы»] / С. И. Малафеев, А. И. Копейкин. - Изд. 2-е, стер. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2016. - 316 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87584>. - Библиогр.: с. 307-310. - ISBN 978-5-8114-1268-6 : Б. ц. v

## 6.2. Дополнительная литература

3. Технологии пищевых производств/ А.П. Нечаев, И.С. Шуб, О.М. Аношина и др.; Под ред. А.П. Нечаева. – М.: КолосС, 2005.- 768 с.(11 экз.)

4. Шишмарев, В. Ю. Надежность Технических систем/ В. Ю. Шишмарев. – М.: Академия, 2010. – 303 с. – 5 экз

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

5. Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

6. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. РОССТАНДАРТ. [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://www.gost.ru/wps/portal/pages/main>.

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	AutoCAD
2	Microsoft Office
3	Гарант
4	LibreOffice
5	Windows
6	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».