




Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Декан механико-  
технологического факультета  
 Н.А. Притыкина  
25.09 . 2018 г.


Рабочая программа дисциплины  
**СИСТЕМНОЕ РАЗВИТИЕ ТЕХНИКИ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ**  
**QD-6.2.2/РПД-30.(32.47)**

вариативной части образовательной программы аспирантуры  
по направлению подготовки  
**15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

Направленность (профиль) подготовки  
**05.02.13 МАШИНЫ, АГРЕГАТЫ И ПРОЦЕССЫ**  
**(ПО ОТРАСЛЯМ)**

Факультет механико-технологический

РАЗРАБОТЧИК	Кафедра пищевых и холодильных машин
ВЕРСИЯ	V.2
ДАТА ВЫПУСКА	17.04.2018
ДАТА ПЕЧАТИ	17.04.2018

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМНОЕ РАЗВИТИЕ ТЕХНИКИ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-30.(32.47)	Выпуск: 17.04.2018	Версия: V.2

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Системное развитие техники пищевых производств» является дисциплиной вариативной части образовательной программы аспирантуры, формирующей у обучающихся научно-исследовательских компетенций посредством изложения основ научного исследования, философских основ развития технологий пищевых производств, как систем процессов и поточных линий как систем машин. готовность к применению знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности.

Целью освоения дисциплины является формирование знаний, умений и навыков, необходимых в профессиональной деятельности аспиранта в области машин, агрегатов и технологических процессов, позволяющие проводить анализ, по результатам которого появляется возможность оценить текущий технологический процесс, а также исследовать потенциал для внедрения новых технологий.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение принципов и методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач;
- приобретение навыков анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач;
- приобретение навыка анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Результатами освоения дисциплины «Сквозные аграрно-пищевые технологии» должны быть следующие этапы формирования у обучающегося общепрофессиональных компетенций (ОПК), предусмотренных ФГОС ВО, и профессиональных компетенций (ПК), предусмотренных ОП ВО, а именно:

По ОПК-1: способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства:

ОПК-1.3: способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области техники пищевых производств.

По ОПК-2: способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники:

ОПК-2.3: способностью формулировать и решать нетиповые задачи конструкторского и технологического характера при проектировании новой техники пищевых производств.

По ПК-4: владеть знаниями в области перспективных направлений развития машин, агрегатов и процессов пищевых производств, готовность к преподавательской деятельности по дисциплинам, связанным с машинами и агрегатами пищевых производств:


ПК-4.2: владеть знаниями в области перспективных направлений развития техники пищевых производств.

2.2 В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- сущность основных процессов пищевых производств;
- новые решения в области пищевых технологий;

**уметь:**

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМНОЕ РАЗВИТИЕ ТЕХНИКИ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-30.(32.47)	Выпуск: 17.04.2018	Версия: V.2

- формулировать и решать нетиповые задачи технологического характера техники пищевых производств;
- использовать навыки формализации новых технологических процессов на базе основных закономерностей существующих процессов пищевых производств;

**владеть:**

- владеть знаниями в области перспективных направлений развития пищевых технологий и процессов пищевых производств.
- навыками формализации и моделирования технологических процессов на базе основных закономерностей процессов пищевых производств.

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина Б1.В.ДВ 2.2 «Системное развитие техники пищевых производств» относится к Блоку 1 вариативной части образовательной программы аспирантуры, по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение, направленность (профиль) подготовки 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (пищевая промышленность).

Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины, используются при прохождении практики Б2.2 «Научно-исследовательская практика по получению проведения научной деятельности Б3.1 «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» и в дальнейшей профессиональной деятельности.

### **4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Тема 1. Механические и гидромеханические процессы: основные закономерности**

Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины. Процессы разборки сырья, измельчения, смешивания, разделения и формования пищевых сред.

#### **Тема 2. Тепло- и массообменные процессы: основные закономерности**

Процессы темперирования, сушки, выпечки и обжарки, охлаждения и замораживания пищевых сред.

#### **Тема 3. Биотехнологические процессы: основные закономерности**

Процессы ферментации, брожения, созревания пищевых сред.

#### **Тема 4. Научные проблемы развития пищевых производств**

Адаптация машин, аппаратов и биореакторов к технологическим свойствам пищевых сред.

### **5 ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ) И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕТ), т.е. 180 академических (135 астр. час) часов контактной работы (лекционных и практических занятий) и самостоятельной учебной работы аспиранта, связанной с текущей и промежуточной аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам ОП, темам и видам учебной работы аспиранта приведено ниже.

Формы аттестации по дисциплине:

очная форма, пятый семестр – зачет.


	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМНОЕ РАЗВИТИЕ ТЕХНИКИ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-30.(32.47)	Выпуск: 17.04.2018	Версия: V.2	Стр. 4/10

Таблица 1 - Объем (трудоёмкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СР	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
<b>Семестр - 5, трудоёмкость – 5 ЗЕТ (180 час.)</b>					
Тема 1. Механические и гидромеханические процессы: основные закономерности	4	-	6	40	50
Тема 2. Тепло- и массообменные процессы: основные закономерности	4	-	6	40	50
Тема 3. Биотехнологические процессы: основные закономерности	4	-	6	40	50
Тема 4. Научные проблемы развития пищевых производств	6	-	-	24	30
<b>Учебные занятия</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>144</b>	<b>180</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>зачет</b>				
Итого по дисциплине					<b>180</b>

*ПЗ - практические занятия, СР – самостоятельная работа.*

## 6 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)

Не предусматриваются.

## 7 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ


Таблица 2 - Объем (трудоёмкость освоения) и структура ПЗ

Номер ПЗ	Содержание практических занятий	Очная форма, ч
1	Математический аппарат пищевых технологий. Основные дифференциальные уравнения переноса в механике и гидромеханике пищевых сред	6
2	Математический аппарат пищевых технологий. Основные дифференциальные уравнения переноса тепло- и массопереноса в пищевых средах	6
3	Математический аппарат пищевых технологий. Основные дифференциальные уравнения переноса в процессах биотехнологии	6
	<b>ИТОГО:</b>	<b>18</b>

## 8 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА АСПИРАНТОВ

Таблица 3 - Объем (трудоёмкость освоения) и формы СР

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов	Форма контроля, аттестации
		очная форма	
1	Освоение теоретического учебного материала (в т.ч. подготовка к практическим занятиям)	144	Текущий контроль: - контроль на ПЗ
<b>Всего</b>		<b>144</b>	

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМНОЕ РАЗВИТИЕ ТЕХНИКИ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-30.(32.47)	Выпуск: 17.04.2018	Версия: V.2

## **9 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА**

### **Основная литература:**

1. Антипов С.Т. Системное развитие техники пищевых технологий / С.Т. Антипов, В.А. Панфилов, О.А. Ураков и др.; под ред. В.А. Панфилова. – М.: КолосС, 2010. – 762с.

### **Дополнительная литература:**

1. Кавецкий, Г.Д. Технологические процессы и производства (пищевая промышленность) : учеб. / Г. Д. Кавецкий, А. В. Воробьева. - Москва : КолосС, 2006. - 367 с.

## **10 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Информационные технологии**

В ходе освоения дисциплины обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ) является ежегодно обновляемым приложением к рабочим программам дисциплин (рассматривается УМС и утверждается отдельно) и размещается на официальном сайте в разделе «Образовательные программы высшего образования университета» и в ЭИОС.

Перечень лицензионного программного обеспечения ежегодно обновляется и размещен на сайте университета ([http://www.klgtu.ru/about/structure/structure\\_kgtu/itc/info/software.php](http://www.klgtu.ru/about/structure/structure_kgtu/itc/info/software.php)).

### **Программное обеспечение**

Программа MathCAD 2015-License Лицензия 3A1843569 от 26.04.2013- бессрочная;

Программное обеспечение Microsoft, получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription" license v0948021, дата окончания 2021.01.31;

Офисные приложения Microsoft "Open Value Subscription" license v0948021, дата окончания 2021.01.31.


### **Интернет-ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

## **11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для аудиторных занятий по дисциплине используется материально-техническая база кафедры пищевых и холодильных машин (г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК) ауд. 005 (подвал ПХМ (кафедра пищевых и холодильных машин)) - лаборатория технологического оборудования - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная аудитория укомплектована специализированной (учебной) мебелью -




	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМНОЕ РАЗВИТИЕ ТЕХНИКИ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-30.(32.47)	Выпуск: 17.04.2018	Версия: V.2

учебной доской, столом преподавателя, партами, стульями. Также в учебной аудитории находятся: автомат АРМ для расфасовки и упаковки масла; автомат весоконтрольный ИВА-105; автомат дозировочный ИДА-301; -автомат контроля массы; -закаточный полуавтомат для крупной банки; килькоразделочный аппарат;-машина для порционирования рыбы; машина упаковочная РТ-УМ-01; машина фасовки и упаковки криля М-2-ИК-3; машина этикетировочная БУ-КЭТ-1; модель двух башенной закаточной машины; робот РФ-202М; шкуроръемная машина «Баадер-47»; машина закаточная ручная; кальмароразделочная машина; машина для сортирования рыбы. ауд. 362 - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная аудитория укомплектована специализированной (учебной) мебелью - учебной доской, столом преподавателя, партами, стульями. 13 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; комплект лицензионного программного обеспечения. Типовое ПО на всех ПК: 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 31.01.2021); 2. Офисное приложение MS Office Standard 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 31.01.2021); 3. Kaspersky Endpoint Security (17E0-190201-091470-333-1032 до 2020-02-12); 4. Google Chrome (GNU); 5. Программный комплекс AutoDesk для учебных заведений Education Master Suite: AutoCAD, AutoCADCivil 3D и т.д. (Договор #110001955026, Договор #110001703865, Договор #110001781500); 6. MathCAD 2015 (Лицензия 3A1843569 от 26.04.2013); 7. Python (Python Software Foundation License); 8. КОМПАС-3D V11. Проектирование и конструирование в машиностроении (Акт передачи прав от 05.09.2013 № СЗ-13-00287); 9. ВЕРТИКАЛЬ V 4 (Акт передачи прав от 05.09.2013 № СЗ-13-00287)

Для самостоятельной работы аспирантов используется помещение для самостоятельной работы по адресу г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 464. Помещение оснащено Специализированной (учебной) мебелью - партами, стульями. Имеется 14 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения. Типовое ПО на всех ПК: 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 31.01.2021); 2. Офисное приложение MS Office Standard 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 31.01.2021); 3. Kaspersky Endpoint Security (17E0-190201-091470-333-1032 до 2020-02-12); 4. Google Chrome (GNU); 5. Программный комплекс AutoDesk для учебных заведений Education Master Suite: AutoCAD, AutoCADCivil 3D и т.д. (Договор #110001955026, Договор #110001703865, Договор #110001781500); 6. MathCAD 2015 (Лицензия 3A1843569 от 26.04.2013); 7. Python (Python Software Foundation License); 8. КОМПАС-3D V11. Проектирование и конструирование в машиностроении (Акт передачи прав от 05.09.2013 № СЗ-13-00287); 9. ВЕРТИКАЛЬ V 4 (Акт передачи прав от 05.09.2013 № СЗ-13-00287)

## **12 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

12.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе ее освоения), а также методические матери-

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМНОЕ РАЗВИТИЕ ТЕХНИКИ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-30.(32.47)	Выпуск: 17.04.2018	Версия: V.2	Стр. 7/10


алы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

12.2. Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему.

Таблица 4 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2. Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые курсы поставленной задачи
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

## 13 ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМНОЕ РАЗВИТИЕ ТЕХНИКИ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-30.(32.47)	Выпуск: 17.04.2018	Версия: V.2

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет аспирантам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

Основными видами учебной деятельности в ходе изучения курса являются лекции и практические занятия, консультирование по отдельным темам дисциплины.

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

При подготовке лекционного материала преподаватель обязан руководствоваться рабочей программой по дисциплине. При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете.

Вместе с тем, всякий лекционный курс является в определенной мере авторским, представляет собой творческую переработку материала и неизбежно отражает личную точку зрения лектора на предмет и методы его преподавания. В этой связи представляется целесообразным привести некоторые общие методические рекомендации по построению лекционного курса и формам его преподавания.

Практические занятия проводятся с целью приобретения навыков моделирования процессов пищевых производств. Важным звеном во всей системе обучения является самостоятельная работа. В широком смысле под ней следует понимать совокупность всей самостоятельной деятельности аспирантов, как в отсутствие преподавателя, так и в контакте с ним. Она является одним из основных методов поиска и приобретения новых знаний, работы с литературой, а также выполнения предложенных заданий. Преподаватель призван оказывать в этом методическую помощь аспирантам и осуществлять руководство их самостоятельной работой.

Необходимо контролировать степень усвоения текущего материала, а также уровень остаточных знаний по уже изученным темам.

При изучении курса предусмотрены следующие формы текущего контроля:

- контроль на практических занятиях.

Промежуточный контроль осуществляется в форме сдачи зачета и имеет целью определить степень достижения учебных целей по дисциплине.

С целью формирования мотивации и повышения интереса к предмету особое внимание при чтении курса необходимо обратить на темы, которые можно проиллюстрировать примерами из практической сферы, связывая теоретические положения с будущей профессиональной деятельностью аспирантов.

## **14 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**


При изучении дисциплины аспирант должен добросовестно посещать лекции и практические занятия.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа аспирантов. Эта работа предполагает:

- подготовка к практическим занятиям (изучение лекционного материала);

- самостоятельное изучение отдельных вопросов дисциплины по рекомендованной литературе и углубленную проработку некоторых тем, изложенных в лекциях;



	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМНОЕ РАЗВИТИЕ ТЕХНИКИ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-30.(32.47)	Выпуск: 17.04.2018	Версия: V.2

- подготовка к промежуточному контролю.

Аспирант обязан в полном объеме использовать время самостоятельной работы, предусмотренное настоящей рабочей программой, для изучения соответствующих разделов дисциплины, и своевременно обращаться к преподавателю в случае возникновения затруднений при выполнении самостоятельной работы.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

- изучение материала дисциплины по конспекту лекций, учебникам, технико-справочным пособиям.

- выполнение практических работ;

- подготовка к зачету.

Цель СР – приобретение умений применять приобретенные знания при решении практических задач.

Содержание внеаудиторной СР и распределение объема на нее определяется по темам дисциплины согласно тематическому плану рабочей программы.

Видами занятий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

*для овладения знаниями:* чтение текста (учебника, дополнительной литературы); составление плана текста; выписки из текста; конспектирование текста; работа со справочниками и др.;

*для закрепления и систематизации занятий:* работа с конспектом лекции; повторная работа над учебным материалом; составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала.

*для формирования умений:* выполнение практических работ;

*для закрепления умений:* решение вариативных задач и упражнений.

## 15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Системное развитие техники пищевых производств» представляет собой компонент образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение, направленность (профиль) подготовки 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (по отраслям).

Автор программы – Суслов А.Э., к.т.н., доцент, профессор кафедры Пищевые и холодильные машины.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры пищевых и холодильных машин, рецензент – Фатыхов Ю.А., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой ПХМ, протокол № 2 от 12 ноября 2014 г.)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета механико-технологического, протокол № 5 от 28 ноября 2014 г.

Рабочая программа дисциплины актуализирована. Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры Пищевые и холодильные машины «17» апреля 2018 г. (протокол № 6).



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМНОЕ РАЗВИТИЕ ТЕХНИКИ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ»  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)

QD-6.2.2/РПД-30.(32.47)

Выпуск: 17.04.2018

Версия: V.2

Стр. 10/10

Заведующий кафедрой  Ю.А. Фатыхов

Изменения, дополнения рабочей программы дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии механико-технологического факультета 25 апреля 2018 г. (протокол № 12)

Декан факультета,  
председатель методической комиссии  Н.А. Притькина

Согласовано:

Начальник УПКВНК  Н.Ю. Ключко