




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
25.04. 2018 г.


Рабочая программа дисциплины
МАШИНЫ, АГРЕГАТЫ И ПРОЦЕССЫ
QD-6.2.2/РПД-30.(32.36)

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 «МАШИНЫ, АГРЕГАТЫ И ПРОЦЕССЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-30.(32.36)	Выпуск: 17.04.2018	Версия: V.2

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Машины, агрегаты и процессы» является дисциплиной вариативной части образовательной программы аспирантуры, формирующей у обучающихся готовность к применению знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности в области машин и процессов пищевых производств в современных условиях.

Целью освоения дисциплины является формирование знаний, умений и навыков, необходимых в профессиональной деятельности аспиранта в области разработки, проектирования и эксплуатации машин, агрегатов, аппаратов и технологических процессов пищевых производств. Формирование общепрофессиональных компетенций посредством изложения основ развития технологий пищевых производств, значения внедрения новых достижений науки, техники и передовой технологии для увеличения производства пищевой продукции, расширения ее ассортимента и повышения качества. Роль в народном хозяйстве создания энергоресурсосберегающих экологически чистых технологий и высокопроизводительного оборудования, способного обеспечить глубокую, при возможности безотходную переработку сырья. Прогрессивные физические методы обработки пищевых продуктов и нетрадиционные технологии их производства.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных требований, предъявляемых к машинам и агрегатам пищевых производств;
- изучение особенностей машин и агрегатов пищевых производств;
- приобретение навыков и приемов основных расчетов при конструировании машин;
- ознакомление с проектированием технологических линий пищевых производств..

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Результатами освоения дисциплины «Машины, агрегаты и процессы» 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-1.1: способность оценивать новые решения в области создания машин, приводов, оборудования, технологических систем 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-2.1: способностью формулировать и решать нетиповые задачи конструкторского, технологического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации техники пищевых производств.

По ПК-4: владеть знаниями в области перспективных направлений развития машин, агрегатов и процессов пищевых производств:

ПК-4.1: владеть знаниями в области пищевых машин, агрегатов и процессов пищевых производств и перспективных направлений их развития.

2.2 В результате изучения дисциплины студент должен:

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МАШИНЫ, АГРЕГАТЫ И ПРОЦЕССЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-30.(32.36)	Выпуск: 17.04.2018	Версия: V.2

знать:

- сущность основных процессов пищевых производств;
- основные требования, предъявляемые к машинам и агрегатам пищевых производств;

уметь:

- использовать современные технические средства и информационные технологии для основных расчетов при конструировании машин;
- оценивать новые решения в области создания машин, приводов, оборудования, технологических систем пищевых производств

владеть:

- навыками проектирования технологических линий пищевых производств.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ОД.1 «Машины, агрегаты и процессы» относится к обязательным дисциплинам Блок 1 вариативной части образовательной программы аспирантуры, по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение, направленность (профиль) подготовки 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (по отраслям).

Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины, используются при научной деятельности БЗ.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. Основные требования, предъявляемые к машинам и агрегатам пищевых производств


Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины. Возможность выполнения процессов прогрессивной технологии пищевых производств при высоких технико-экономических показателях. Высокая износостойкость рабочих органов машин и агрегатов. Способы повышения износостойкости. Структура механизмов. Основы кинематики и динамического анализа механизмов. Силовой расчет механизмов. Основы точностного анализа механизмов.

Тема 2. Особенности машин и агрегатов пищевых производств

Машинно-аппаратурные схемы пищевых производств. Поток основного сырья. Однолинейные, многолинейные, сходящиеся, расходящиеся, смешанные машинно-аппаратурные схемы. Структурная схема машин и агрегатов пищевых производств. Классификация машин пищевых производств. Основные признаки классификации, характер воздействия на обрабатываемый продукт, структура рабочего цикла, степень механизации и автоматизации, сочетание в производственном потоке по технологическому назначению. Технико-экономическая оценка машин. Коэффициент полезного действия, удельные затраты энергии, материалоемкость, габаритность. Долговечность элементов машин. Физический и моральный износ машин. Технический ресурс. Определение патентной чистоты и технического уровня изделий.

Тема 3. Основные расчеты при конструировании машин

Расчет производительности. Производительность проходных и непроходных машин штучной продукции. Исходные данные для расчета производительности. Расчет потребной мощности для привода машин. Последовательность проведения расчетов при конструировании машин и агрегатов. Основы динамического расчета элементов оборудования. Основные

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МАШИНЫ, АГРЕГАТЫ И ПРОЦЕССЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-30.(32.36)	Выпуск: 17.04.2018	Версия: V.2	Стр. 4/10

понятия. Свободные, вынужденные, параметрические и автоколебания дета-лей и узлов пище-вого оборудования. Определение частоты собственных колебаний системы с несколькими степенями свободы. Расчет на прочность при наличии вибраций. Способы уменьшения вибра-ций узлов и деталей. Уравновешивание. Проектирование виброизоляции

Тема 4. Машины и агрегаты пищевых производств

Машины для разделения сыпучих пищевых продуктов. Машины для разделения жид-ких пищевых продуктов. Мембранная технология в пищевой промышленности. Машины для приготовления и гомогенизация пищевых эмульсий. Машины для поштучного разделения пластических пищевых продуктов. Машины для шелушения и шлифования сыпучих пищевых продуктов. Машины для измельчения пищевых продуктов. Машины для дозирования компо-нентов пищевых продуктов.

Тема 5. Машины для механизации перегрузочных операций

Машины непрерывного транспорта. Конвейеры непрерывного транспорта. Установки пневматического и гидравлического транспорта.

Тема 6. Технологические линии пищевых производств

Организация технологической линии. Строеие технологических линий.

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

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


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

Формы аттестации по дисциплине:

очная форма, седьмой семестр – экзамен.

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

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СР	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Семестр - 7, трудоемкость – 5 ЗЕТ (180 час.)					
Тема 1. Основные требования, предъявляе-мые к машинам и агрегатам пищевых произ-водств	2	-	-	15	17
Тема 2. Особенности машин и агрегатов пи-щевых производств	4	-	-	20	24
Тема 3. Основные расчеты при конструиро-вании машин	4	-	-	30	34
Тема 4. Машины и агрегаты пищевых произ-водств	4	-	-	30	34
Тема 5. Машины для механизации перегрузоч-ных операций	2	-	-	15	17
Тема 6. Технологические линии пищевых про-изводств	2	-	-	16	18
Учебные занятия	18	-	-	126	144

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МАШИНЫ, АГРЕГАТЫ И ПРОЦЕССЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-30.(32.36)	Выпуск: 17.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 5/10

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			CP	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Промежуточная аттестация	экзамен				36
Итого по дисциплине					180

ПЗ - практические занятия, CP – самостоятельная работа.

6 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)

Не предусматриваются.

7 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Не предусматриваются.

8 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА АСПИРАНТОВ

Таблица 2 - Объем (трудоёмкость освоения) и формы CP

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов	Форма контроля, аттестации
		очная форма	
1	Освоение теоретического учебного материала	86	Текущий контроль: - рефераты
2	Подготовка к экзамену	40	-экзамен
Всего		126	

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.

2. Проектирование, конструирование и расчет техники пищевых технологий / Под ред. Панфилова В.А. СПб.: Лань, 2013.-912с.

Дополнительная литература:


3. Машины и аппараты пищевых производств. В 2 книжках. Под ред. В.А. Панфилова. М.: Высшая школа, 2001 г., 680 с.

4. Стабников В.Н., Лысянский В.М., Попов В.Д. Процессы и аппараты пищевых производств. М.: Агропромиздат, 1985 г., 510 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.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МАШИНЫ, АГРЕГАТЫ И ПРОЦЕССЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-30.(32.36)	Выпуск: 17.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 6/10

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).

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. 244 - лаборатория процессов и аппаратов пищевых производств - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная аудитория укомплектована специализированной (учебной) мебелью - учебной доской, столом преподавателя, партами, стульями. В лаборатории находятся основные лабораторные установки: установка для дистилляции и ректификации ЛДР; установка для изучения процессов осаждения частиц в поле силы тяжести; центробежный вентилятор; установка для определения величины температурной депрессии; изучение процесса разделения суспензий; испытание центрифуги; установка для экспериментального определения коэффициента теплоотдачи; теплообменник «труба в трубе»; змеевиковый выпарной аппарат (макет); испытание радиационной сушилки.

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 4 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

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МАШИНЫ, АГРЕГАТЫ И ПРОЦЕССЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-30.(32.36)	Выпуск: 17.04.2018	Версия: V.2	Стр. 7/10

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 материалы, 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 3 – Система оценок и критерии выставления оценки

Критерий	Система оценок	2	3	4	5
		0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
		«не зачтено»	«зачтено»		
1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов		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 полной полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2. Работа с информацией		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
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта		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
4. Освоение стандартных алгоритмов решения про-		В состоянии решать только фрагменты поставлен-	В состоянии решать поставленные задачи в	В состоянии решать поставленные задачи в со-	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МАШИНЫ, АГРЕГАТЫ И ПРОЦЕССЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-30.(32.36)	Выпуск: 17.04.2018	Версия: V.2	Стр. 8/10

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
фессинальных задач	ной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	соответствии с заданным алгоритмом	ответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	новые решения в рамках поставленной задачи

13 ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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.

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


При изучении курса предусмотрены следующие формы текущего контроля:
- проверка рефератов.

Промежуточный контроль осуществляется в форме сдачи экзамена 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.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МАШИНЫ, АГРЕГАТЫ И ПРОЦЕССЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД-30.(32.36)	Выпуск: 17.04.2018	Версия: V.2

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа аспирантов. Эта работа предполагает:

- подготовка рефератов;
- самостоятельное изучение отдельных вопросов дисциплины по рекомендованной литературе и углубленную проработку некоторых тем, изложенных в лекциях;
- 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;
- подготовка рефератов;
- подготовка к экзамену.

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, подготовка рефератов 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 закрепления умений: решение вариативных задач и упражнений.

15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Машины, агрегаты и процессы» представляет собой компонент образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение, направленность (профиль) подготовки 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (пищевая промышленность).

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 «МАШИНЫ, АГРЕГАТЫ И ПРОЦЕССЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)

QD-6.2.2/РПД-30.(32.36)

Выпуск: 17.04.2018

Версия: V.2

Стр. 10/10

Заведующий кафедрой Зеротина 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 Притыкина Н.А. Притыкина

Согласовано:

Начальник УПКВНК Ключко Н.Ю. Ключко