

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)**

Технологический факультет  
Кафедра машин и аппаратов пищевых производств



**УТВЕРЖДАЮ**

Декан технологического факультета

О.В. Яковлев

24.08 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – магистратура  
Направление подготовки – 15.04.02 Технологические машины и оборудование  
Направленность (профиль) – Явления и процессы в машинах и аппаратах пищевых производств  
Учебный план 2016 года разработки

**Описание учебной дисциплины по формам обучения**

Очная										Заочная															
Курс	Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	РГР, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)	Курс	Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	Контрольная работа, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)
1	2	108/3	30	6	24			74				4 (зач.)	1	2	108/3	4	2	2		2	82		18		4 (зач.)
Всего		180/5	48	12	24	12	124					8 (зач.)	Всего		180/5	8	4	2	2	128		36		8 (зач.)	

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, учебного плана.

Программу разработал А.Л. Фалько, доктор технических наук, профессор кафедры машин и аппаратов пищевых производств ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рассмотрено на заседании выпускающей кафедры машин и аппаратов пищевых производств ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 12 от 23.08 2021 г. Зав. кафедрой А.А. Яшонков

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

В результате освоения ОПОП магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОК-3. Способностью критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> - методологические основы научного подхода к разрешению проблем.</p> <p><b>Уметь:</b> - использовать методы научного исследования и творчества при решении научных задач и создании инновационных разработок.</p> <p><b>Владеть:</b> - методами научного исследования и приемами научно-технического творчества.</p>
ОПК-2. Способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	<p><b>Знать:</b> - теоретические и эмпирические методы исследования.</p> <p><b>Уметь:</b> - формулировать и представлять результаты научного исследования.</p> <p><b>Владеть:</b> - приемами формулирования основных компонентов диссертационного исследования и изложения научного труда (магистерской диссертации).</p>
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	<p><b>Знать:</b> - элементы теории и методологии научно-технического творчества.</p> <p><b>Уметь:</b> - составлять план планирования эксперимента.</p> <p><b>Владеть:</b> - методикой проведения планирования эксперимента.</p>
ОПК-7. Способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников	<p><b>Знать:</b> - методы повышения квалификации сотрудников.</p> <p><b>Уметь:</b> - организовать самообучение научных сотрудников.</p> <p><b>Владеть:</b> - способностью оценивать уровень грамотности научного сотрудника.</p>
ПК-19. Способностью организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	<p><b>Знать:</b> - методология диссертационного исследования и подготовки диссертационной работы.</p> <p><b>Уметь:</b> - выбирать рациональный порядок проведения эксперимента, в зависимости от его масштабности.</p> <p><b>Владеть:</b> - инструментами программного планирования, выполнения и анализа эксперимента.</p>
ПК-20. Способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	<p><b>Знать:</b> - методы расчета параметров математической модели объекта исследований, оценки их значимости, а также адекватности полученной модели.</p> <p><b>Уметь:</b> - анализировать результаты эксперимента и делать обоснованные выводы.</p> <p><b>Владеть:</b> - технологией использования компьютерных моделей в ходе эксперимента.</p>
ПК-21. Способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	<p><b>Знать:</b> - основные понятия и принципы планирования эксперимента; - методы поиска оптимальных условий и экстремума функции отклика.</p> <p><b>Уметь:</b> - работать с литературными источниками, составлять выводы.</p> <p><b>Владеть:</b> - аналитическим мышлением, научным предвидением результата.</p>

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Изучению дисциплины предшествует получение высшего образования бакалавра по данному направлению подготовки и освоение программ соответствующих дисциплин.

Успешное освоение материала дисциплины в рамках установленных компетенций даст возможность обучающимся продолжить освоение образовательной программы и успешно приступить к изучению ряда специализированных дисциплин профессионального цикла при выполнении магистерской выпускной квалификационной работы и в дальнейшей профессиональной деятельности.

## 3 Объём дисциплины в зачётных единицах

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов.

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

### 4.1 Структура дисциплины

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Очная форма									Заочная форма								
		Распределение часов по видам занятий									Распределение часов по видам занятий								
		Ауд.	ЛК	ПЗ	Сем	СР	КП (КР)	РГР	Консультации	Контроль	Ауд.	ЛК	ПЗ	Сем	СР	КП (КР)	Контрольная работа	Консультации	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>Семестр 1</b>																			
<b>Раздел 1. Теория и философия научных исследований</b>																			
Тема 1. Отрасли научных исследований	22	6	2		4	16					1	0,5		0,5	15		6		
Тема 2. Проблема научных исследований	22	6	2		4	16					1	0,5		0,5	15		6		
Тема 3. Структура диссертационной работы	24	6	2		4	18					2	1		1	16		6		
Консультации									-									-	
Контроль	4									4									4
<b>Всего часов в семестре</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>50</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>46</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>4</b>
<b>Семестр 2</b>																			
<b>Раздел 2. Используемые методы изучения объекта исследований</b>																			
Тема 4. Метод научных исследований	25	7	1	6		18					1	0,5	0,5		20		4		
Тема 5. Защита научных исследований	25	7	1	6		18					1	0,5	0,5		20		4		
Тема 6. Изучение объекта исследования	26	8	2	6		18					1	0,5	0,5		21		4		

Тема 7. Планирование и проведение эксперимента	28	8	2	6		20					1	0,5	0,5		21		6		
Курсовой проект (работа)							-									-			
Консультации									-									-	
Контроль	4									4									4
<b>Всего часов в семестре</b>	<b>108</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>74</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>82</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>4</b>
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>180</b>	<b>48</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>124</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>128</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>8</b>

## 4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
<b>Семестр 1</b>			
<b>Раздел 1. Теория и философия научных исследований</b>			
<b>Тема 1. Отрасли научных исследований</b>			
1	Институт защит диссертаций. Онтология диссертационного исследования. Классификация отраслей науки. Признаки диссертационного исследования (ДИ). Современная научная школа	2	0,5
<b>Тема 2. Проблема научных исследований</b>			
2	Объект и предмет научного исследования. Матрица научных интересов. Наименование темы и диссертации. Компоненты ДИ. Актуальность исследование и значение результатов для теории и практики. О научных проблемах, целях и задачах	2	0,5
<b>Тема 3. Структура диссертационной работы</b>			
3	Тип результата и тип научной рациональности ДИ. Структура диссертационной работы. Информационный поиск	2	1
<b>Всего часов в семестре</b>		<b>6</b>	<b>2</b>
<b>Семестр 2</b>			
<b>Раздел 2. Используемые методы изучения объекта исследований</b>			
<b>Тема 4. Метод научных исследований</b>			
4	Методы диссертационного исследования. Новации и достижение научной новизны результатов исследования	1	0,5
<b>Тема 5. Защита научных исследований</b>			
4	Процедурная модель проектирования ДИ. Представление результатов научного исследования	1	0,5
<b>Тема 6. Изучение объекта исследования</b>			
5	Моделирование сложных процессов. Методология математического моделирования. Оптимизация исследуемых процессов	2	0,5
<b>Тема 7. Планирование и проведение эксперимента</b>			
6	Основы теории ошибок и измерений. Полный факторный эксперимент. Оптимальный эксперимент	2	0,5
<b>Всего часов в семестре</b>		<b>6</b>	<b>2</b>
<b>Всего часов</b>		<b>12</b>	<b>4</b>

## 4.3 Темы лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

#### 4.4 Темы практических занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
<b>Семестр 2</b>			
<b>Раздел 2. Используемые методы изучения объекта исследований</b>			
<b>Тема 4. Метод научных исследований</b>			
1	Изучение признаков и категорий (онтологии) диссертационного исследования	2	0,2
2	Определение предмета научного исследования. Формулирование наименования темы и диссертации	2	0,2
3	Методы диссертационного исследования. Новации и достижение научной новизны результатов исследования	2	0,1
<b>Тема 5. Защита научных исследований</b>			
4	Определение предмета научного исследования. Формулирование наименования темы и диссертации	2	0,2
5	Актуализация объекта и предмета исследования, оценка значения результатов для теории и практики	2	0,2
6	Процедурная модель проектирования ДИ. Представление результатов научного исследования	2	0,1
<b>Тема 6. Изучение объекта исследования</b>			
7	Определение типа результата и типа научной рациональности ДИ	2	0,2
8	Построение нелинейной модели объекта исследования	2	0,1
9	Математическая модель как система дифференциальных уравнений. Оптимизация при многоэкстремальной поверхности отклика	2	0,2
<b>Тема 7. Планирование и проведение эксперимента</b>			
10	Структурирование диссертационной работы	2	0,1
11	Полный факторный эксперимент	2	0,2
12	Дробный факторный эксперимент. Оптимизация объектов исследования	2	0,2
<b>Всего часов</b>		<b>24</b>	<b>2</b>

#### 4.5 Темы семинарских занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
<b>Семестр 1</b>			
<b>Раздел 1. Теория и философия научных исследований</b>			
<b>Тема 1. Отрасли научных исследований</b>			
1	Методы оптимизации. Метод Гаусса-Зейделя. Метод случайного поиска. Метод градиента. Метод Кифера-Вольфрвица. Метод крутого восхождения	2	0,3
2	Оптимизация при многоэкстремальной поверхности отклика. Обобщенный параметр оптимизации. Виды измерений и погрешностей	2	0,2
<b>Тема 2. Проблема научных исследований</b>			
3	Случайные погрешности и их распределение. Закон сложения случайных ошибок. Группы систематических погрешностей и методы их компенсации. Определение грубых погрешностей	2	0,2
4	Суммарная погрешность. Проверка воспроизводимости эксперимента. Общие положения ТПЭ. Кодирование факторов	2	0,3
<b>Тема 3. Структура диссертационной работы</b>			
5	Рандомизация эксперимента. Метод полного факторного эксперимента. Метод дробных реплик. Метод ортогонального центрального композиционного планирования. Метод ротатабельного планирования	2	0,5
6	Каноническое преобразование математических моделей. Изучение поверхности отклика с помощью двумерных сечений. Методика изучения поверхности отклика. Решение компромиссных задач	2	0,5
<b>Всего часов</b>		<b>12</b>	<b>2</b>

## 5 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
<b>Семестр 1</b>			
Тема 1. Отрасли научных исследований	16	15	Институт защит диссертаций. Онтология диссертационного исследования. Классификация отраслей науки. Признаки диссертационного исследования (ДИ). Современная научная школа
Тема 2. Проблема научных исследований	16	15	Объект и предмет научного исследования. Матрица научных интересов. Наименование темы и диссертации. Компоненты ДИ. Актуальность исследование и значение результатов для теории и практики. О научных проблемах, целях и задачах
Тема 3. Структура диссертационной работы	18	16	Тема 3. Тип результата и тип научной рациональности ДИ. Структура диссертационной работы. Информационный поиск
<b>Всего часов в семестре</b>	<b>50</b>	<b>46</b>	
<b>Семестр 2</b>			
Тема 4. Метод научных исследований	18	20	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, - выполнение домашних заданий, - изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку, - подготовка к самостоятельной аудиторной работе
Тема 5. Защита научных исследований	18	21	Определение предмета научного исследования. Формулирование наименования темы и диссертации. Актуализация объекта и предмета исследования, оценка значения результатов для теории и практики. Процедурная модель проектирования ДИ. Представление результатов научного исследования
Тема 6. Изучение объекта исследования	18	20	Определение типа результата и типа научной рациональности ДИ. Построение нелинейной модели объекта исследования. Математическая модель как система дифференциальных уравнений. Оптимизация при многоэкстремальной поверхности отклика
Тема 7. Планирование и Проведение эксперимента	20	21	Структурирование диссертационной работы. Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент. Оптимизация объектов исследования
<b>Всего часов в семестре</b>	<b>74</b>	<b>82</b>	
<b>Всего часов</b>	<b>124</b>	<b>128</b>	

## 6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

## 7 Методы обучения

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение практических и семинарских занятий, самостоятельная работа студентов.

Основным методом изучения дисциплины являются лекции, которые проводятся в лекционных аудиториях с использованием наглядных пособий и интерактивных средств. На лекциях используется мультимедийное презентационное оборудование для демонстрации иллюстративного материала, таблиц и схем, основных тезисов и выводов по теме. Целесообразно по каждой теме составить список терминов и понятий и перечень контрольных вопросов, которые выносятся на самостоятельное изучение студентов. В ходе лекций проводится экспресс-тестирование студентов по материалам раздела.

Практические занятия в зависимости от конкретных целей и уровня подготовки студентов проводятся в форме вопросов – ответов, решения задач, обсуждения подготовленных докладов

и рефератов. Практические занятия в форме решения задач направлены на практическое закрепление теоретического материала. Метод вопросно-ответного семинара в меньшей степени направлен на осмысление, в большей – на заучивание материала, повторение материала лекции и учебника. Подготовка реферата требует от студента самостоятельного изучения дополнительной литературы, которую необходимо проанализировать и сделать собственные выводы по изучаемой проблеме. Практические занятия ориентированы на закрепление теоретических знаний по дисциплине.

В рамках практических и семинарских часов предусмотрены следующие подходы: работа в малых группах, творческие задания, соревнования, «ученик в роли учителя», «каждый учит каждого».

Обязательным условием аттестации студента является выполнение всех предусмотренных программой практических работ.

Самостоятельная работа студентов является важным компонентом их профессиональной подготовки и включает в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям: подбор источников и литературы для выступления с докладами и участия в дискуссиях по проблемам дисциплины;
- написание рефератов;
- подготовку к текущему контролю и промежуточной аттестации.

## 8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведён в обязательном приложении к рабочей программе.

## 9 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ФГБОУ ВО «КГМТУ»
основная	
1. Фалько А.Л. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента : конспект лекций для студентов направления подгот. 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» оч. и заоч. форм обучения / сост. А.Л. Фалько, Д.В. Степанов ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. машин и аппаратов пищевых производств. — Керчь, 2018. — 137 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="https://lib.kgmtu.ru/?p=3601">https://lib.kgmtu.ru/?p=3601</a>	
2. Фалько А.Л. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента : практикум к практ. занятиям, по самостоят. работе студентов и выполнению контрол. работы для студентов направления подгот. 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» оч. и заоч. форм обучения/ сост. А.Л. Фалько ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. «Машины и аппараты пищевых производств». — Керчь, 2018. — 74 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="https://lib.kgmtu.ru/?p=4097">https://lib.kgmtu.ru/?p=4097</a>	
дополнительная	
3. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4207-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/116011">https://e.lanbook.com/book/116011</a> (дата обращения: 09.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
4. Пантелеев, Е. Р. Методы научных исследований в программной инженерии : учебное пособие / Е. Р. Пантелеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-3220-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/110936">https://e.lanbook.com/book/110936</a> (дата обращения: 09.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	

## 10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	<a href="http://lib.kgmtu.ru/">http://lib.kgmtu.ru/</a>
ЭБС «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
База данных Научной электронной библиотеки	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
База данных Института философии РАН: Философские ресурсы: Текстовые ресурсы:	<a href="https://iphras.ru/page52248384.htm">https://iphras.ru/page52248384.htm</a>
Информационная система Everyday English in Conversation	<a href="http://www.focusenglish.com">http://www.focusenglish.com</a>

## 11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
Операционная система (Microsoft Windows 10 Pro или Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level)	Комплекс системных и управляющих программ	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет (Microsoft Office Pro Plus 2016 или Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN 1 License No Level)	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Лицензионное программное обеспечение

## 12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Аудитория, оснащенная доской для проведения лекционных и практических занятий
2. Аудитория, оснащенная телевизором или мультимедийным устройством для заслушивания докладов на семинарских занятиях.

## 13 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### *Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям*

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, зачету, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

### *Рекомендации по подготовке к практическим и семинарским занятиям*

Для подготовки к практическим и семинарским занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов.

Необходимо прочитать соответствующие разделы из литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы, и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических и семинарских занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

***Рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, зачету, выполнение домашних практических заданий (рефератов, расчетно-графических заданий, оформление отчетов практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.).