

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет информатики и информационных технологий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Компьютерные технологии в науке и производстве**  
**Кафедра информационных систем и технологий программирования**  
**факультета информатики и информационных технологий**

Образовательная программа магистратуры  
**35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура**

**Направленность (профиль) программы**  
Управление водными биоресурсами и рыбоохрана

Форма обучения  
**Очная**

Статус дисциплины: *входит в обязательную часть ОПОП*

Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины «**Компьютерные технологии в науке и производстве**» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки **35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура** от «26» июля 2017г. № 710.

Разработчик: кафедра ИСиТП Биалова Е.М., к.э.н., доцент

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры ИСиТП от «1» марта 2022г., протокол № 8

Зав. кафедрой  Исмиханов З.Н.

(подпись)

на заседании Методической комиссии факультета ИиИТ

от «17» марта 2022г., протокол № 7

Председатель  Бакмаев А.Ш.

(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «31» марта 2022г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.

(подпись)

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и производстве» входит в обязательную часть образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура».

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой ИСиТП ФИиИТ.

Целью освоения дисциплины на биологическом факультете является подготовка магистров к эффективному использованию компьютерных систем и информационных технологий в будущей профессиональной деятельности.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных: УК-1; общепрофессиональных: ОПК-3, профессиональных: ПК-7.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лабораторные занятия, самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: текущий контроль в форме устного и письменного опроса; промежуточный контроль – контрольная работа, и итоговый контроль в форме зачета.

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы

форма обучения - очная

Семес тр	Учебные занятия					СРС, в том числе экзаме н	Форма промежуточной аттестации
	в том числе						
	Контактная работа обучающихся с преподавателем						
	Все го	из них					
Всего		Лекции	Лабор аторн ые занят ия	Практи ческие заняти я			
1	144	20		20		124	зачет

## **1. Цели освоения дисциплины**

Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и производстве» имеет своими целями:

- систематизацию знаний о возможностях и особенностях применения информационных технологий, осознание сущности и значения информации в развитии современного общества;
- знание методов, средств, инструментов, применяемых на каждом этапе жизненного цикла программного обеспечения, разрабатываемого в области применения информационных технологий;
- представление о современных тенденциях развития информатики, вычислительной техники и информационных технологий;
- представление об истории развития и формировании науки «информатика», перспективах развития информационных технологий;
- представление об основных методах и способах получения, хранения, переработки информации. Эффективное использование компьютерных систем и информационных технологий в будущей профессиональной деятельности.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры**

Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и производстве» входит в обязательную часть образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура».

Курс посвящен основным понятиям новых информационных технологий и ее основным составным частям. Изучаются методы и способы использования современных информационных технологий в науке, в учебе и будущей профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен знать:

- Компьютерные методы сбора, хранения, обработки информации;
  - Возможности современных информационных технологий и перспективы их развития;
  - Методы и возможности современных вычислительных технологий;
  - Основные тенденции и направления развития Web-технологий;
- уметь:
- Настраивать основные элементы интерфейса, устанавливать стандартные пакеты программного и аппаратного обеспечения для работы персонального компьютера;
  - Создавать, редактировать, обрабатывать и представлять в различных видах информацию на различных уровнях обработки;
  - Программировать и выкладывать информацию в глобальных сетях;
- владеть:
- Работать на компьютере в операционной системе Windows.
  - Работать в среде MS Office;

- Создавать, форматировать, хранить информации во внешней памяти и вывод их на печать;
- Выполнять основные операции в электронных таблицах Microsoft Excel;
- Работать в системах управления базами данных (СУБД) - MS Access;
- Применять знания современных информационных технологий при выполнении любых конкретных задач, стоящих перед пользователем.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения и процедура освоения).**

<b>Код и наименование компетенции из ФГОС ВО</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Процедура освоения</b>
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	<p>ИД-1ук-1Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>ИД-2ук-1 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.</p> <p>ИД-3ук-1 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на</p>	<p><i>Знает: основные нормы устной и письменной речи; структурные и коммуникативные свойства языка;</i></p> <p><i>Умеет: применять знания, умения и навыки, полученные в ходе освоения курса русского языка и культуры речи; самостоятельно работать с литературой, проявлять творческую активность, инициативу, повышать уровень знания в области теории и практики аргументации</i></p> <p><i>Владеет: основными методами и приемами практической работы в области устной, письменной и виртуальной коммуникации; навыками письменного анализа при написании рефератов</i></p>	Опрос, тестирование, контрольная работа

	взаимоотношения участников этой деятельности.		
ОПК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий профессиональной деятельности.	ИД-1опк-3 Знает основные подходы к разработке и современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности.	<i>Знает: характер воз действия вредных и опасных факторов на человека и природную среду. Умеет: разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности. Владеет: основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных по следствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</i>	Опрос, тестирование, контрольная работа
ПК-7. Способен применять современные информационные технологии в профессиональной деятельности	ИПК-7. Способен применять современные информационные технологии в области рационального использования и изучения водных биоресурсов.	<i>Знает: современные информационные технологии в области рационального использования и изучения водных биоресурсов. Умеет: эффективно использовать материалы оборудования, технические средства, применяемые в промысле и участвовать в рыбохозяйственном мониторинге. Владеет: методами оценки экологического состояния водоемов рыбохозяйственного значения</i>	

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

4.2.1. Структура дисциплины в очной форме

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации

				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самостоятельн. работы		
Модуль 1.									
1	Системы управления базами данных MS Access;	1	1	4		4		4	Инд. задание
<i>Итого по модулю 1:</i>						4		32	
Модуль 2.									
2	Основные операции в электронных таблицах Microsoft Excel;	1	4	4		4		4	Инд. задание
3	Основные операции в электронных таблицах Microsoft Excel;	1	5	4		2		4	Инд. задание
<i>Итого по модулю 2:</i>						6		30	
Модуль 3									
4	Индивидуальный проект в IBM WebSphere Business Modeler	1				4			Инд. задание
<i>Итого по модулю 3:</i>						4		32	
Модуль 4									
5	Поддержка и разработка сложных продуктов: SCRUM – фреймворк	1				4			Инд. задание
6	Гибкая методология разработки: Agile	1				2			Инд. задание
<i>Итого по модулю 4:</i>						6		30	
<b>ИТОГО:</b>						20		124	

#### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

##### Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование темы	Трудоемкость	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Технологии обучения
1.	Системы управления базами данных (СУБД) - MS Access;	4	Лабораторная работа №1	УК-1 ОПК-3	Владеть основами MS Access; Владеть навыками работы MS Access для решения типовых задач.	Опрос, кейс-задача
2.	Основные операции в электронных	4	Лабораторная работа №2	УК-1 ОПК-3	Владеть Microsoft Excel; Владеть навыками работы Microsoft Excel для	Опрос, кейс-задача

	таблицах Microsoft Excel;				решения типовых задач.	
3.	Индивидуальный проект в IBM WebSphere Business Modeler	4	Лабораторная работа №3.	УК-1 ОПК-3	Владеть навыками работы в IBM WebSphere Business Modeler	Опрос, кейс-задача
4.	Поддержка и разработка сложных продуктов: SCRUM – фреймворк	4	Лабораторная работа №4	УК-1 ОПК-3	Владеть навыками работы в Trello управления проектами	Опрос, кейс-задача
5.	Гибкая методология разработки: Agile.	4	Лабораторная работа №5	УК-1 ОПК-3	Владеть навыками работы в Trello управления проектами	Опрос, кейс-задача

**4.3.2. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине**  
Практических занятий не предусмотрено учебным планом.

**Лабораторные работы (лабораторный практикум)**

1. Лабораторная работа №1: Системы управления базами данных-MS Access;
2. Лабораторная работа №2: Основные операции в электронных таблицах Microsoft Excel;  
Лабораторная работа №3: Индивидуальный проект в IBM WebSphere Business Modeler
3. Лабораторная работа №4: Поддержка и разработка сложных продуктов: SCRUM – фреймворк
4. Лабораторная работа №5: Гибкая методология разработки: Agile

**5. Образовательные технологии**

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Компьютерные технологии в науке и производстве» предусматривают широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. Лекции с проблемным изложением проводятся с применением мультимедийного оборудования в виде презентаций. Данные лекции доступны для обучающихся при подготовке к разного вида контролю и СРС.

В учебном процессе широко применяются компьютерные технологии. Поэтому все занятия проводятся в лаборатории, оборудованной ПК и мультимедийным оборудованием.

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

*Форма контроля и критерий оценок*

В соответствии с учебным планом предусмотрен экзамен во втором семестре.

Формы контроля: текущий контроль, промежуточный контроль по модулю, итоговый контроль по дисциплине предполагают следующее распределение баллов.

Текущий контроль



- Выполнение 1 домашней работы 10 баллов

- Активность в системе Moodle 10 баллов

Промежуточный контроль

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость, а.ч.	Формируемые компетенции
	очная	
<b>Текущая СРС</b>		
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	25	УК-1
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	20	ОПК-3
самостоятельное изучение разделов дисциплины	18	ОПК-3
подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	20	ОПК-3
<b>Творческая проблемно-ориентированная СРС</b>		
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	41	ОПК-3
<b>Итого СРС:</b>	<b>124</b>	

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает контролируруемую и внеаудиторную самостоятельную работу, направлена на повышение качества обучения, углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины, активизацию учебно-познавательной деятельности студентов и снижение аудиторной нагрузки. Часть программного материала выносится для самостоятельного внеаудиторного изучения с последующим текущим или итоговым контролем знаний на занятиях. Контроль СРС и оценка ее результатов организуется как самоконтроль (самооценка) студента, а также как контроль и оценка со стороны преподавателя, например, в ходе собеседования. Баллы, полученные по СРС студентом, обязательно учитываются при итоговой аттестации по курсу. Формы контроля СРС включают: тестирование; устную беседу по теме с преподавателем; выполнение индивидуального задания и др.

Роль студента в СРС - самостоятельно организовывать свою учебную работу по предложенному преподавателем, методически обеспеченному плану. СРС по курсу учитывает индивидуальные особенности слушателей и включает не только задания, связанные с решением типовых задач, но также творческие задания, требующие самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать и концентрировать их в контексте конкретной решаемой задачи. Технология обучения предусматривает выработку навыков презентации результатов выполненного индивидуального задания и создание условий для командной работы над комплексной темой с распределением функций и ответственности между членами коллектива. Оценка результатов выполнения индивидуального задания осуществляется по критериям, известным студентам, отражающим наиболее значимые аспекты контроля за выполнением этого вида работ.

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
Цифровая трансформация в сфере науки и производства	-проработка учебного материала (по учебной и научной литературе) и подготовка сообщения на семинарах и

	практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях.
Среда MS Excel IBM WebSphere Business Modeler	Изучение документации программного обеспечения

## **7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

7.1. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

### **Критерии оценивания компетенций (результатов).**

Программой дисциплины в целях проверки прочности усвоения материала предусматривается проведение различных форм контроля:

1. Текущий контроль – это проверка полноты знаний по основному материалу дисциплинарного модуля (ДМ).
2. Промежуточный контроль - итоговая проверка уровня знаний студента по данной дисциплине в конце семестра (в форме устного или письменного экзамена.) Промежуточной формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является экзамен.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 10 баллов,
- текущая успеваемость – 25 баллов,
- выполнение домашних контрольных работ (самостоятельная работа) - 10 баллов.

Текущий контроль по ДМ:

- Контрольная работа по терминам -15 баллов;
- тестирование – 15 баллов;

*Критерии оценки посещения занятий* – оценка выставляется по 100 бальной системе и соответствует проценту занятий, которые посетил студент из всего количества аудиторных занятий предусмотренных ДМ.

*Критерии оценки выполнения лабораторных заданий.*

Основными показателями оценки выполненной студентом и представленной для проверки работы являются:

1. Степень соответствия выполненного задания поставленным целям, задачам и требованиям;
2. Оформление, структурирование и комментирование лабораторной работы;
3. Уникальность выполнения работы (отличие от работ коллег);
4. Успешные ответы на контрольные вопросы.

*Критерии оценки лабораторной работы.*

86-100 баллов - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита всего перечня контрольных вопросов.

66-85 баллов - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита только до 85 % контрольных вопросов.

51-65 балл - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита только до 51 % контрольных вопросов.

0-50 баллов – оформление не соответствует требованиям, критерии не выдержаны, защита только менее 51 % контрольных вопросов.

*Критерии оценки выполнения домашних контрольных работ (самостоятельная работа).*

Основными показателями оценки выполненной студентом и представленной для проверки домашней контрольной работы являются:

1. Степень соответствия выполненного задания поставленным целям, задачам и требованиям;
2. Оформление, структурирование и комментирование лабораторной работы;
3. Уникальность выполнения работы (отличие от работ коллег);
4. Успешные ответы на контрольные вопросы.

Критерии оценки домашней контрольной работы.

86-100 баллов - студент правильно выполнил индивидуальное самостоятельное задание. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.

66-85 баллов - студент выполнил индивидуальное самостоятельное задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.

51-65 балл - студент выполнил индивидуальное самостоятельное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.

0-50 баллов – при выполнении индивидуального самостоятельного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.

## **8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.**

### **а) основная литература:**

1. Бирюков А.Н. Процессы управления информационными технологиями: учебное пособие / Бирюков А.Н.. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 262 с. — ISBN 978-5-4497-0355-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89467.html> (дата обращения: 19.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Долженко А.И. Управление информационными системами: учебное пособие / Долженко А.И.. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-4497-0911-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102074.html> (дата обращения: 19.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Орлова А.Ю. Управление информационными системами: лабораторный практикум / Орлова А.Ю.. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 138 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/66118.html> (дата обращения: 19.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Яковенко Л.В. Управление информационными ресурсами: методическое пособие для бакалавров по специальности 6.030502 «Экономическая кибернетика» / Яковенко Л.В.. — Симферополь: Университет экономики и управления, 2012. — 118 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54718.html> (дата обращения: 19.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

#### **б) дополнительная литература:**

1. Павличева Е.Н. Введение в информационные системы управления предприятием : учебное пособие / Павличева Е.Н., Дикарев В.А.. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2013. — 84 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/26456.html> (дата обращения: 19.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Машихина Т.П. Информационные технологии управления [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.П. Машихина, С.В. Шостенко. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2010. — 278 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11322.html>

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

1. Университетская библиотека online  
[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_blocks&view=main\\_ub](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub)

2. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. - Москва, 1999 -. Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный. – Яз. рус., англ. (дата обращения: 02.11.2021)

3. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: [Научная библиотека им. А.А. Абилова — Дагестанского государственного университета \(dgu.ru\)](http://nauchnaya-biblioteka-im-a-a-abilova-dgu.ru), свободный (дата обращения: 02.11.2021).

#### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Для изучения теоретического курса студентам необходимо использовать лекционный материал, учебники и учебные пособия из списка основной и дополнительной литературы, интернет источники.

По дисциплине «Компьютерные технологии в науке и производстве» в конце каждого модуля проводится контрольная работа.

В контрольную работу включаются теоретические вопросы и практические задания по пройденному материалу, были разобраны на предшествующих практических занятиях.

Рабочей программой дисциплины «Компьютерные технологии в науке и производстве» предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 124 часа. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- подготовку к практическим занятиям;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовку к контрольным работам, зачету.

С самого начала изучения дисциплины студент должен четко уяснить, что без систематической самостоятельной работы успех невозможен. Эта работа должна регулярно начинаться сразу после лекционных и практических занятий, для закрепления только что пройденного материала.

После усвоения теоретического материала можно приступить к самостоятельному решению задач из учебников и пособий, входящих в список основной литературы.

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

Интернет-ресурсы, мультимедиа.

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

Аудитория, оборудованная для проведения лабораторных занятий средствами оргтехники.