

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.



«31» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.17 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ**

Направление подготовки/специальность

44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль)/специализация Биологическое образование

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2024

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии в преподавании биологии» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Программу составил:

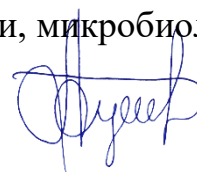
С. Н. Щеглов, профессор кафедры генетики, микробиологии и биохимии, доктор биологических наук, доцент



Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии в преподавании биологии» утверждена на заседании кафедры генетики, микробиологии и биохимии,

протокол № 10 от 24 апреля 2024 г.

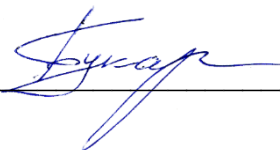
Заведующий кафедрой (разработчик) Худокормов А.А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета,

протокол № 9 от 26 апреля 2024 г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В.



Рецензенты:



Решетников С.И., доцент кафедры зоологии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»



Кузнецова А.П., зав. лабораторией питомниководства ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия»

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – научить будущего специалиста систематизации и структуризации знаний с целью выделения в огромном потоке информации фундаментальных закономерностей и универсальных принципов.

Данный курс является необходимым для подготовки преподавателя биологии, генетика, эволюциониста, эколога и важен для понимания важных сторон всех современных позиций генетики и общей биологии.

1.2 Задачи дисциплины

- систематизировать сведения по техническим средствам и программному обеспечению ПЭВМ;
- научиться осуществлять в зависимости от своих потребностей квалифицированный выбор ПЭВМ, периферийного оборудования и системных программных продуктов;
- знать основные принципы, методы и свойства информационных и коммуникационных технологий;
- научиться работать на ПЭВМ и действовать в нестандартных ситуациях (технических неполадках, появлении компьютерных вирусов и др.);
- научить использовать современное информационно-коммуникационное оборудование для преподавания биологии.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии в преподавании биологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Для изучения дисциплины «Информационные технологии в преподавании биологии» необходимы предшествующие дисциплины Математика, Введение в направление подготовки, Психология. В соответствии с учебным планом, дисциплина «Информационные технологии в преподавании биологии» является предшествующей для дисциплин Генетика с основами селекции, Методы естественнонаучных исследований и внеурочная деятельность по биологии.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (ОПК-9).

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ИОПК-9.1. Демонстрирует владение современными информационно-коммуникационными технологиями в объеме, необходимом для полноценной социальной и профессиональной жизни	Знает устройство основных типов информационно-коммуникационного оборудования
	Умеет проводить обслуживание основных типов информационно-коммуникационного оборудования
	Владеет основными современными информационно-коммуникационными технологиями
ИОПК-9.2. Использует современные информационно-коммуникационные технологии для	Знает особенности использования информационно-коммуникационного оборудования для преподавания биологии

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
решения задач профессиональной деятельности	Умеет применять информационно-коммуникационное оборудование для преподавания биологии
	Владеет навыками работы с информационно-коммуникационным оборудованием для преподавания биологии

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утверждённым учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		очная			заочная
		5 семестр (часы)	6 семестр (часы)	7 семестр (часы)	X курс (часы)
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):					
занятия лекционного типа	18	18	–	–	
лабораторные занятия	18	18	–	–	
практические занятия		–	–	–	
семинарские занятия		–	–	–	
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	–	–	
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3	–	–	
Самостоятельная работа, в том числе:					
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т. д.)	34	34	–	–	
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	34	34	–	–	
Подготовка к текущему контролю	–	–	–	–	
Контроль:					
Подготовка к экзамену	35,7	35,7	–	–	
Общая трудоёмкость	час.				
	в том числе контактная работа	144	144	–	–
	зач. ед.	3	3	–	–

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре (3 курсе) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Информатизация, информационное общество и информатизация	12	2	–	2	8
2.	Информационные системы	28	4	–	4	20
3.	Информационные технологии	32	6	–	6	20
4.	Аппаратно-техническое и программное обеспечение информационных технологий	32	6	–	6	20
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		18		18	68
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	–	–	–	–
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	–	–	–	–
	Подготовка к текущему экзамену	35,7	–	–	–	–
	Общая трудоёмкость по дисциплине	144	–	–	–	–

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Информатизация, информационное общество и информатизация	Лекция № 1. Информатизация, информационное общество и информатизация Роль информации в истории развития цивилизации. Понятие «информационное общество». Понятие «информатизация». Этапы информатизации. Основные виды информации. Информационные процессы в экономике. Правовая информация. Официальное опубликование. Различные способы распространения правовой информации. Эволюция информационных технологий. Представление о принципах анализа информации, основных справочных системах, профессиональных базах данных, требованиях информационной безопасности	У, Р
2.	Информационные системы	Лекция № 2. Информационные системы и технологии Основные понятия системы. Единое информационное пространство. Основные компоненты информационных технологий. Направления развития информационных технологий. Интегрированные информационные системы. Информационная система управления. Обеспечение АИС. Архитектура АИС. Жизненный цикл АИС. Модели жизненного цикла АИС. Каноническое проектирование ИС. Общая характеристика CASE-средств. Типовое проектирование ИС. Автоматизированное рабочее место. Современные информационные технологии для саморазвития, профессиональной деятельности и делового общения.	У, Р
3.	Информационные системы	Лекция № 3. Современная система автоматизации делопроизводства и документооборота Развитие офисной автоматизации. Состав электронного офиса. Основные функции современной офисной системы. Основные функциональные подсистемы современной системы автоматизации делопроизводства и документооборота. Общие правила оформления документов. Методы проектирования стоимости проекта. Анализ и оптимизация проекта.	У, Р

4. Информационные технологии	Лекция № 4. Основные направления развития информационных технологий Нейронные сети. Добыча данных. Системы виртуальной реальности. Особенности гипертекстовых технологий. Область применения гипертекстовых технологий. Стандартные средства мультимедиа. Технология записи и воспроизведения звука в компьютере. Навыки, необходимые для использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.	У, Р
5. Информационные технологии	Лекция № 5. Информационные технологии и средства их обеспечения как объекты информационных технологий Документальная база данных. Прикладные юридические программы. Зарубежные АИСЗ. Отечественные АИСЗ. Правовое обеспечение и охрана автоматизированных и информационных систем.	У, Р
6. Информационные технологии	Лекция № 6. Информационные технологии и средства их обеспечения как объекты информационных технологий Навыки, необходимые для работы в качестве пользователя персонального компьютера и компьютерной техники, использования внешних носителей информации, создания резервных копий и архивов данных и программ	У, Р
7. Аппаратно-техническое и программное обеспечение информационных технологий	Лекция № 7. Аппаратно-техническое и программное обеспечение информационных технологий Поколения ЭВМ. Классификация компьютеров. Базовая аппаратная конфигурация компьютера. Внутренние устройства системного блока. Устройства хранения данных. Оперативная память. Микросхема ПЗУ и система BIOS.	У, Р
8. Аппаратно-техническое и программное обеспечение информационных технологий	Лекция № 8. Аппаратно-техническое и программное обеспечение информационных технологий Шинные интерфейсы материнской платы. Видеокарта. Периферийные устройства. Классификация программного обеспечения. Виды операционных систем. Объектно-ориентированное программирование. Технология OLE. Технология COM. Технология Microsoft.NET.	У, Р
9. Аппаратно-техническое и программное обеспечение информационных технологий	Лекция № 9. Аппаратно-техническое и программное обеспечение информационных технологий Решение задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением современных информационно-коммуникационных технологий. Основные типы современного экспедиционного и лабораторного оборудования. Особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его культивирования, содержания и работы с ним	У, Р

Примечание: ЛР – защита лабораторной работы, КП – выполнение курсового проекта, КР – выполнение курсовой работы, РГЗ – выполнение расчётно-графического задания, Р – написание реферата, Э – написание эссе, К – коллоквиум, Т – тестирование, У – устный опрос.

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Информатизация, информационное общество и информатизация	Лабораторная работа 1. История развития информационно-коммуникационного оборудования. Общее устройство ПК..	ЛР
2.	Информационные системы	Лабораторная работа 2. Периферийные устройства. Принципы их работы и использования.	ЛР
3.	Информационные системы	Лабораторная работа 3. Принципы использования коммуникационного оборудования для получения информации, общения, дистанционного обучения	ЛР
4.	Информационные тех-	Лабораторная работа 4. Принципы работы в глобальных	ЛР

	нологии	информационных сетях и базах данных	
5.	Информационные технологии	Лабораторная работа 5. Работа с текстовыми процессорами на примере Microsoft Word	ЛР
6.	Информационные технологии	Лабораторная работа 6. Работа с программами для подготовки презентаций на примере Microsoft Power Point	ЛР
7.	Аппаратно-техническое и программное обеспечение информационных технологий	Лабораторная работа 7. Работа табличными процессорами на примере Microsoft Excel.	ЛР
8.	Аппаратно-техническое и программное обеспечение информационных технологий	Лабораторная работа 8. Работа с базами данных на примере СУБД Microsoft Access	ЛР
9.	Аппаратно-техническое и программное обеспечение информационных технологий	Лабораторная работа 9. Использование программ для статистической обработки экспериментальных данных (SPSS, Statistica, StatGraphics).	ЛР

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.2 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы – не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Написание рефератов	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов кафедры генетики, микробиологии и биохимии, утверждённые кафедрой протокол № 07 от 18.02.2021 г.
2	Самоподготовка	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов кафедры генетики, микробиологии и биохимии, утверждённые кафедрой протокол № 07 от 18.02.2021 г.
3	Подготовка мультимедийных презентаций	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов кафедры генетики, микробиологии и биохимии, утверждённые кафедрой протокол № 07 от 18.02.2021 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путём активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Компьютерные технологии в генетике».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме устного опроса и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к экзамену.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИОПК-9.1. Демонстрирует владение современными информационно-коммуникационными технологиями в объеме, необходимом для полноценной социальной и профессиональной жизни	Знает устройство основных типов информационно-коммуникационного оборудования. Умеет проводить обслуживание основных типов информационно-коммуникационного оборудования. Владеет основными современными информационно-коммуникационными технологиями	Опрос	Вопрос на экзамене 1-52
2	ИОПК-9.2. Использует современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Знает особенности использования информационно-коммуникационного оборудования для преподавания биологии. Умеет применять информационно-коммуникационное оборудование для преподавания биологии. Владеет навыками работы с информационно-коммуникационным оборудованием для преподавания биологии.	Опрос	Вопрос на экзамене 53-104

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы для контроля знаний студентов

1. Роль информации в истории развития цивилизации.
2. Понятие «информационное общество».
3. Понятие «информатизация».
4. Этапы информатизации.
5. Основные виды информации.
6. Информационные процессы в экономике.
7. Правовая информация.
8. Официальное опубликование.
9. Различные способы распространения правовой информации.
10. Эволюция информационных технологий.
11. Основные понятия системы.
12. Единое информационное пространство.
13. Основные компоненты информационных технологий.
14. Направления развития информационных технологий.
15. Интегрированные информационные системы.
16. Информационная система управления.
17. Обеспечение АИС.
18. Архитектура АИС.
19. Жизненный цикл АИС.
20. Модели жизненного цикла АИС.
21. Каноническое проектирование ИС.
22. Общая характеристика CASE-средств.
23. Типовое проектирование ИС.
24. Автоматизированное рабочее место.
25. Поколения ЭВМ.
26. Классификация компьютеров.
27. Базовая аппаратная конфигурация компьютера.
28. Внутренние устройства системного блока.
29. Устройства хранения данных.
30. Оперативная память.
31. Микросхема ПЗУ и система BIOS.
32. Шинные интерфейсы материнской платы.
33. Видеокарта.
33. Периферийные устройства.
34. Классификация программного обеспечения.
35. Виды операционных систем.
36. Объектно-ориентированное программирование.
37. Технология OLE.
38. Технология COM.
39. Технология Microsoft.NET.
40. Развитие офисной автоматизации.
41. Состав электронного офиса.

42. Основные функции современной офисной системы.
43. Основные функциональные подсистемы современной системы автоматизации делопроизводства и документооборота.
44. Общие правила оформления документов.
45. Методы проектирования стоимости проекта.
46. Анализ и оптимизация проекта.
47. Документальная база данных.
48. Прикладные юридические программы.
49. Зарубежные АИСЗ.
50. Отечественные АИСЗ.
51. Правовое обеспечение и охрана автоматизированных и информационных систем.
52. Нейронные сети.
53. Добыча данных.
54. Системы виртуальной реальности.
55. Особенности гипертекстовых технологий.
56. Область применения гипертекстовых технологий.
57. Стандартные средства мультимедиа.
58. Технология записи и воспроизведения звука в компьютере.

Тематика рефератов

1. Устройство персонального компьютера.
2. Работа с Microsoft Windows.
3. Программы для работы с текстами.
4. Программы для работы с графикой.
5. Программы для работы со звуком.
6. Программы для работы с видео.
7. Программы делового назначения.
8. Мультимедийные программы.
9. Защита и безопасность компьютера.
10. Всемирная сеть.
11. Служебные программы.
12. Программы для статистической обработки данных.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации в 5 семестре (3 курс) (экзамен)

1. Основные понятия информатизации и информационных технологий.
2. Роль информации в истории развития цивилизации.
3. Информатизация общества.
4. Понятия «информационное общество» и «информатизация».
5. Этапы информатизации.
6. Основные виды информации.
7. Информационные процессы.
8. Правовая информация.
9. Официальное опубликование.
10. Различные способы распространения правовой информации.
11. Эволюция информационных технологий.

12. Основные понятия системы.
13. Единое информационное пространство.
14. Современные информационные технологии.
15. Основные компоненты информационных технологий.
16. Направления развития информационных технологий.
17. Информационные системы.
18. Интегрированные информационные системы.
19. Информационная система управления.
20. Обеспечение АИС.
21. Архитектура АИС.
22. Жизненный цикл АИС.
23. Модели жизненного цикла АИС.
24. Методология и технология проектирования АИС.
25. Каноническое проектирование ИС.
26. Общая характеристика CASE-средств.
27. Типовое проектирование ИС.
28. Автоматизированное рабочее место.
29. Аппаратно-техническое обеспечение информационных технологий.
30. Поколения ЭВМ.
31. Классификация компьютеров.
32. Базовая аппаратная конфигурация компьютера.
33. Внутренние устройства системного блока.
34. Устройства хранения данных.
35. Микросхема ПЗУ и система BIOS.
36. Энергонезависимая память CMOS.
37. Шинные интерфейсы материнской платы.
38. Видеокарта (видеоадаптер).
39. Периферийные устройства.
40. Программное обеспечение.
41. Основные понятия ПО.
42. Классификация ПО.
43. Виды операционных систем.
44. Современные технологии программирования.
45. Объектно-ориентированное программирование.
46. Технология OLE.
47. Технология COM.
48. Технология Microsoft .NET.
49. Офис как элемент системы управления научными процессами.
50. Развитие офисной автоматизации.
51. Состав пакета электронного офиса и общая характеристика пакетов MS Office 2003, 2007, 2010, 2013, 2016.
52. Основные функции современной офисной системы.
53. Основные функциональные подсистемы современной системы автоматизации делопроизводства и документооборота САДД.
54. Делопроизводство.
55. Общие правила оформления документов.
56. Программные средства САДД.
57. Программа управления проектами Microsoft Project.

58. Методы планирования стоимости проекта.
59. Анализ и оптимизация плана проекта.
60. Документальная база данных.
61. Прикладные юридические программы.
62. Зарубежные АИСЗ.
63. Отечественные АИСЗ.
64. Справочная правовая система «Консультант Плюс».
65. Система «Гарант».
66. Интегральный банк юридической информации «ЮРИУС».
67. Правовое обеспечение и охрана автоматизированных информационных систем.
68. Географические информационные системы.
69. Системы искусственного интеллекта.
70. Нейронные сети.
71. Добыча данных (Data Mining).
72. Системы виртуальной реальности.
73. Примеры использования возможностей виртуальной реальности.
74. Гипертекстовые технологии.
75. Особенности гипертекстовых технологий.
76. Область применения гипертекстовых технологий.
77. Гипертекстовая система World Wide Web.
78. Технология мультимедиа.
79. Стандартные средства мультимедиа.
80. Технология записи и воспроизведения звука в компьютере.
81. Компьютерное цифровое видео.
82. История развития Интернета.
83. Основные понятия компьютерных сетей.
84. Основы Интернета.
85. Виды доступа к Интернету.
86. Передача данных в глобальных сетях.
87. Технология «клиент – сервер».
88. Интранет.
89. Правовое регулирование Интернета.
90. Электронно-цифровая подпись.
91. Общие понятия интеллектуальных систем.
92. Автоматизация обработки документов.
93. Технология автоматического распознавания образов.
94. Автоматическое реферирование и аннотирование.
95. Машинный перевод.
96. Автоматическая классификация документов.
97. Экспертные системы.
98. Моделирование знаний о предметной области как основа ИИС.
99. Модели сенсорных и языковых систем человека.
100. Системы речевого ввода и вывода информации.
101. Системы ощущений.
102. Системы управления знаниями.
103. Технологии хранилищ данных и интеллектуального анализа данных.
104. Системы поддержки инновационной деятельности.

Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценивания по экзамену:

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 327 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00048-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535730> (дата обращения: 19.03.2024).

2. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09964-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540737> (дата обращения: 19.03.2024).

3. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 302 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09966-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540738> (дата обращения: 19.03.2024).

4. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие для вузов / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16305-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537228> (дата обращения: 19.03.2024).

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.2. Периодическая литература

Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения	За какие годы хранится
Биология. Реферативный журнал. ВИНТИ	12	РЖ	1970-2020 №1-2
Биоорганическая химия	6	ЧЗ	1975-2008, 2009 № 1-3, 5-6, 2010 - 2018 (1 полугод.)
Биофизика	6	ЧЗ	1959, 1961-2008, 2009 № 1-3, 5-6, 2010-2018 (1 полугод.)
Биохимия	12	ЧЗ	1944-45, 1947 – 2018 (1полугод.)
Вестник экологического образования в России		ЧЗ	1999 № 3, 2000-2006, 2007 № 1, 3-4, 2008-2010, 2011 № 1-3, 2012, 2013 № 3, 2014- 2016, 2017 №1
Генетика	12	ЧЗ	1965- 2016, 2017 № 1-6
Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии	6	ЧЗ	2010-2018 № 1-3, 2019 № 1-3, № 5-6 , 2020-
Журнал общей биологии	6	ЧЗ	2009-2017 № 1-3, 2018 (1 полугод.)
Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе		ЧЗ	2008 №7-12, 2009- 2012, 2013 № 7-12, 2014-2015 , 2017 № 1-3

Известия ВУЗов Северо-Кавказского региона. Серия: Естественные науки	4	ЧЗ	2010- 2012, 2013№ 1-2, 4-6, 2014-
Известия РАН (до 1993 г. Известия АН СССР). Серия: Биологическая	6	ЧЗ	2009-2018 (1 полуг.)
Использование и охрана природных ресурсов в России	12	ЧЗ	2008-2017 № 1-2
Микробиология	6	ЧЗ	2009-2018 №1-3
Молекулярная биология	6	ЧЗ	2008- 2016, 2017 № 1-3
Прикладная биохимия и микробиология	6	ЧЗ	2008- 2013, 2014 № 1-5, 2015- 2016, 2017 № 1-3
Успехи современной биологии	6	ЧЗ	2008-2017
Экология	6	ЧЗ	2009-2018(1 полуг.)
Экология и жизнь	12	ЧЗ	2003-2012
Экология и промышленность России	12	ЧЗ	2008-2017

1. Базы данных компании «ИВИС» <https://eivis.ru/>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» <http://www.biblioclub.ru/>
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM» <https://znanium.ru/>
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных

1. Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://ldiss.rsl.ru/>
2. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
4. Полнотекстовая коллекция журналов на платформе РЦНИ (Электронные версии научных журналов РАН) <https://journals.rcsi.science/>
5. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
6. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия) <http://uisrussia.msu.ru>
7. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
8. Полнотекстовая коллекция книг eBook Collections издательства SAGE Publications <https://sk.sagepub.com/books/discipline>
9. Полнотекстовая коллекция книг EBSCO eBook (глубина архива: 2011-2023 гг.) <https://books.kubsu.ru/>
10. Ресурсы Springer Nature <https://link.springer.com/>, <https://www.nature.com/>
11. Questel. База данных Orbit Premium edition <https://www.orbit.com>

12. China National Knowledge Infrastructure. БД Academic Reference <https://ar.oversea.cnki.net/>
13. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>

Информационные справочные системы

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа

1. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>;
2. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
3. Лекториум ТВ - видеолекции ведущих лекторов России <http://www.lektorium.tv/>
4. Freedom Collection – полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Elsevier <https://www.sciencedirect.com/>
5. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
6. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
8. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
9. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
10. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>.

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Открытая среда модульного динамического обучения КубГУ <https://openedu.kubsu.ru/>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>
5. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом иписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) – русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачёт соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

Лекции

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объём информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

Лабораторные (практические) занятия

Курс выполнения лабораторных (практических) работ начинается занятием по ознакомлению с техникой безопасности. Необходимое для выполнения задания оборудование выдаёт лаборант.

Текущий контроль на лабораторных (практических) работах проводится в виде устных опросов, по итогам лабораторных работ оформляется письменная работа (отчёт). Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, оформление согласно ГОСТ, своевременность срока сдачи.

Оценивание лабораторных (практических) работ входит в проектную оценку.

В ходе лабораторной работы студент должен:

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- ознакомиться с предложенными к занятию вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- ознакомиться с практическими заданиями и ходом их выполнения;
- выполнить предложенные практические задания в соответствии с ходом работы;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

Написание рефератов

Реферат – письменная работа объёмом 10–18 машинописных страниц, выполняемая студентом магистратуры в течение длительного срока (от одной недели до месяца).

Функции реферата: информативная (ознакомительная); поисковая; справочная; сигнальная; индикативная; адресная коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата.

Требования к языку реферата: он должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой. Помимо реферирования прочитанной литературы, от студента магистратуры требуется аргументированное изложение собственных мыслей по рассматриваемому вопросу. Тему реферата может предложить преподаватель или сам студент, в последнем случае она должна быть согласована с преподавателем.

Структура реферата:

1. Титульный лист. Указываются название учебного заведения, кафедры, название реферата, предмета, фамилии автора и руководителя, год.

2. Оглавление, в котором указаны названия всех разделов реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

3. Введение (1,5–2,0 страницы). Во введении аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками; перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Введение может также содержать обзор источников или экспериментальных данных, уточнение исходных понятий и терминов, сведения о методах исследования. Во введении обязательно формулируется цель и задачи реферата.

4. Основная часть. Она может состоять из одной или нескольких глав и предполагает осмысленное и логическое изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники.

Основная часть раскрывает содержание темы. Она наиболее значительна по объёму, наиболее значима и ответственна. В ней обосновываются основные тезисы реферата, приводятся развёрнутые аргументы, предполагаются гипотезы, касающиеся существа обсуждаемого вопроса. Важно проследить, чтобы основная часть не имела форму монолога. Аргументируя собственную позицию, можно и должно анализировать и оценивать позиции различных исследователей, с чем-то соглашаться, чему-то возражать, кого-то опровергать. Установка на диалог позволит избежать некритического заимствования материала из чужих трудов – компиляции.

5. Заключение. Содержит главные выводы и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении. Здесь же могут намечаться и дальнейшие перспективы развития темы.

6. Приложение. Может включать графики, таблицы, рисунки.

7. Библиография (список литературы). Здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Этапы работы над рефератом:

Работу над рефератом можно подразделить на три этапа:

– подготовительный, включающий изучение предмета исследования, поиск соответствующих литературных источников, работу с ними;

– изложение результатов изучения в виде связного текста;

– устное сообщение по теме реферата.

Общие требования к тексту:

Текст реферата должен подчиняться определенным требованиям: он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью. Раскрытие темы предполагает, что в тексте реферата излагается относящийся к теме материал и предполагаются пути решения содержащейся в реферате проблемы; связность текста предполагает смысловую относительность отдельных компонентов, а цельность – смысловую законченность текста. С точки зрения связности все тексты делятся на тексты-констатации и тексты-рассуждения. Тексты-констатации содержат результаты ознакомления с предметом и фиксируют устойчивые и несомненные суждения. В текстах-рассуждениях одни мысли извлекаются из других, некоторые ставятся под сомнение, даётся им оценка, выдвигаются различные предположения.

Требования, предъявляемые к оформлению реферата:

Объёмы рефератов колеблются в пределах 10–18 машинописных страниц. Работа выполняется на одной стороне листа стандартного формата. По обеим сторонам листа оставляются поля размером 30 мм слева и 15 мм справа, рекомендуется шрифт 12–14 пунктов, интервал – 1,5. Все листы реферата должны быть пронумерованы.

Проверка:

При проверке реферата преподавателем оцениваются:

– знания и умения на уровне требований стандарта конкретной дисциплины;

– характеристика реализации цели и задач исследования;

– степень обоснованности аргументов и обобщений;

– степень завершённости реферативного исследования;

– использование литературных источников;

– культура письменного изложения материала;

– культура оформления материалов работы.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащённость специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Windows Microsoft Office

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащённость помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows Microsoft Office
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.437а)	Мебель: учебная мебель Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети ин-	Microsoft Windows Microsoft Office

	тернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi), мультимедийный телеэкран	
--	---	--