

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Естественно-географический факультет  
Кафедра биологии и химии



УТВЕРЖДАЮ

ЕГФ  А.У. Эдиев

 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Информационные технологии в биологии**

*(наименование дисциплины (модуля))*

Направление подготовки  
**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя  
профилями подготовки)**

*(шифр, название направления)*

Направленность (профиль) подготовки

**Биология; химия**

Квалификация выпускника

**бакалавр**

Форма обучения

**Очная, заочная**

Год начала подготовки –2019

Карачаевск, 2023

Программу составил (а): ст. преподаватель Айдинова З.М .

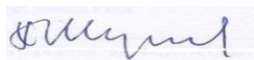
Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05. Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 №125, основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 44.03.05. Педагогическое образование. Направленность подготовки профиль - Биология; химия , локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры:

Информатики и вычислительной математики на 2023-2024 уч. год.

Протокол № 11 от 03.07.2023 г.

Зав. кафедрой



Х.Д. Шунгаров

## Содержание

1. Наименование дисциплины (модуля) .....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Образовательные технологии.....	8
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	10
7.1. Описание степени сформированности компетенций .....	9
7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины	125
7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям .....	125
7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации.....	16
7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов .....	156
7.2.4. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров .....	20
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса	222
8.1. Основная литература .....	22
8.2. Дополнительная литература .....	22
9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....	23
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля) .....	255
10.1. Общесистемные требования .....	255
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	255
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения .....	26
10.4. Электронные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	26
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	27
12. Лист регистрации изменений .....	28

1. Наименование дисциплины (модуля)  
**Информационные технологии в биологии**

**Цели дисциплины** - освоение современных методов и программ анализа результатов исследований и статистической обработки при помощи персональных компьютеров в различных направлениях научной работы.

**Задачи дисциплины**

Овладение основными приемами работы с программными продуктами, используемыми в различных областях научной работы.

Изучение теоретических основ биологической статистики.

Освоение приемов компьютерной графики, обработки и визуализации экспериментальных материалов.

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05. Педагогическое образование. Направленность подготовки профиль – Биология и химия (квалификация – «Бакалавр»).

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Информационные технологии в биологии» (Б1.В.ДВ.03.01) относится к Б1 части, формируемой участниками образовательных отношений, являясь дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

<b>МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Индекс	Б1.В.ДВ.03.01
<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по информатике в объеме программы средней школы.	
<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Дисциплина (модуль) "Информационные технологии в биологии" входит в состав вариативной части, дисциплин по выбору учебного плана и необходима для успешного освоения дисциплин: «Технология обработки научной информации», «Основы математического моделирования научно-исследовательской работы», «Основы делопроизводства», "Прикладные математические пакеты" для решения образовательных задач.	

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины " Информационные технологии в биологии" направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенции	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ООП	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
ПК-1	Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с	ПК-1.2. Осуществлять отбор предметного содержания курса биологии(химии) в	<b>Знать:</b> основы предметной области: знать основные определения и понятия; основы

	<p>современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса</p>	<p>образовательном учреждении общего образования, методов, приемов и технологий, в том числе информационных, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения ПК-1.3. Проектирует рабочую программу учителя по биологии(химии), план конспект/технологическую карту урока. ПК-1.4. Обосновывает выбор методов обучения биологии (химии) и образовательных технологий, применяет их в образовательной практике, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых</p>	<p>современных информационных технологии и инструментальные средства для ориентирования в современном информационном пространстве.  <b>Уметь:</b>  использовать простейшие приемы к анализу биологических данных, пользоваться современными методами описательной, качественной и количественной биологической статистики, многофакторными методами анализа биологических данных, проектировать рабочую программу учителя по биологии(химии), план конспект/технологическую карту урока.  <b>Владеть:</b>  Приемами творческого подхода к анализу и передаче биологической информации с использованием информационных технологий</p>
--	--	---	--

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 ЗЕТ, 72 академических часов.

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	72	72
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) * (всего)</b>		
<b>Аудиторная работа (всего):</b>	36	6
в том числе:		
лекции		
семинары, практические занятия	24	4

практикумы		
лабораторные работы	12	2
<b>Внеаудиторная работа:</b>		
Контроль		4
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	36	62
<b>Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)</b>	зачет	зачет

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий**

*(в академических часах)*

**Для очной формы обучения**

№ п/п	Курс/семестр	Раздел, тема, содержание темы дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Аудиторные занятия			Самост. раб	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	
				лек	лаб	прак		Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
<b>Раздел 1. Информационные технологии в профессиональной деятельности</b>									
1.	4/7	Значение информационных технологий в научной и образовательных сферах. Аппаратное обеспечение ЭВМ, тенденции его развития. Ввод и формализация. Хранение научных данных. Программное обеспечение.	12	-	2	4	6	ПК-1	Устный опрос
2.	4/7	Углубленное изучение возможностей текстовых редакторов и электронных таблиц. Базы и банки данных.	12	-	2	4	6	ПК-1	Реферат
<b>Раздел 2. Основы биологической статистики и обработки биологических данных</b>									

3.	4/7	Базовые понятия статистического оценивания. Статистическая проверка гипотез. Статистический критерий. Описательная статистика.	12	-	2	4	6	ПК-1	Фронтальный опрос
4.	4/7	Преобразование шкалы в анализе данных. Анализ связей. Корреляция и ассоциация. Анализ зависимостей. Линейная и нелинейная регрессия.	12	-	2	4	6	ПК-1	Тест
5.		Некоторые специфические задачи в биологических исследованиях	12		2	4	6	ПК-1	Тест
6.		Планирование научного исследования	12		2	4	6	ПК-1	Тест
7.	Итого		72	-	12	24	36		

#### Для заочной формы обучения

№ п/п	Курс/семестр	Раздел, тема, содержание темы дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)						
				все	Аудиторные занятия			Самост. раб	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
					лек	лаб	прак			
<b>Раздел 1. Информационные технологии в профессиональной деятельности</b>										
8.	4/7	Значение информационных технологий в научной и образовательных сферах. Аппаратное обеспечение ЭВМ, тенденции его развития. Ввод и формализация. Хранение научных данных. Программное	7	-	-	1	6	ПК-1	Устный опрос	

		обеспечение.							
9.	4/7	Углубленное изучение возможностей текстовых редакторов и электронных таблиц. Базы и банки данных.	7	-	1		6	ПК-1	Реферат
<b>Раздел 2. Основы биологической статистики и обработки биологических данных</b>									
10.	4/7	Базовые понятия статистического оценивания. Статистическая проверка гипотез. Статистический критерий. Описательная статистика.	7	-	-	1	6	ПК-1	Фронтальный опрос
11.	4/7	Преобразование шкалы в анализе данных. Анализ связей. Корреляция и ассоциация. Анализ зависимостей. Линейная и нелинейная регрессия.	7	-	1	-	6	ПК-1	Тест
12.		Некоторые специфические задачи в биологических исследованиях	7			1	6	ПК-1	Тест
13.		Планирование научного исследования	7			1	6	ПК-1	Тест
14.	Контроль		4				4		реферат
15.	Итого		72	-	-	4	62		

### 5.2. Примерная тематика лекционных занятий

Учебным планом не предусмотрены

### 5.3. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

## 6. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных и интерактивных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических (семинарских, лабораторных) занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения.

Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.



Практические (лабораторные занятия) относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами обучения, главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

Методические рекомендации по проведению различных видов практических (лабораторных) занятий.

### **1. Обсуждение в группах**

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождение истины или достижение лучшего взаимопонимания. Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5 ошибок);
- ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);
- назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

### **2. Публичная презентация проекта**

Презентация – самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

### **3. Дискуссия**

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающейся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **7.1. Описание степени сформированности компетенций**

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивание			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
<b>ПК-1</b>					
Базовый	<b>Знать:</b> основы предметной области: знать основные определения и понятия; основы современных информационных технологий и инструментальные средства для ориентирования в современном информационном пространстве.	Не знает основы предметной области: знать основные определения и понятия; основы современных информационных технологии и инструментальные средства для ориентирования в современном информационном пространстве.	В целом знает основы предметной области: знать основные определения и понятия; основы современных информационных технологий и инструментальные средства для ориентирования в современном информационном пространстве.	Знает основы предметной области: знать основные определения и понятия; основы современных информационных технологий и инструментальные средства для ориентирования в современном информационном пространстве.	
	<b>Уметь:</b> использовать простейшие приемы к анализу биологических данных, пользоваться современными методами описательной, качественной и количественной биологической статистики, многофакторными методами анализа биологических данных, проектировать рабочую программу учителя по биологии(химии), план конспект/техно	Не умеет использовать простейшие приемы к анализу биологических данных, пользоваться современными методами описательной, качественной и количественной биологической статистики, многофакторными и методами анализа биологических данных, проектировать рабочую программу учителя по биологии(химии) план конспект/техно	В целом умеет использовать простейшие приемы к анализу биологических данных, пользоваться современными методами описательной, качественной и количественной биологической статистики, многофакторными и методами анализа биологических данных, проектировать рабочую программу учителя по биологии(химии) план конспект/техно	Умеет использовать простейшие приемы к анализу биологических данных, пользоваться современными методами описательной, качественной и количественной биологической статистики, многофакторными и методами анализа биологических данных, проектировать рабочую программу учителя по биологии(химии) план конспект/техно	

	логическую карту урока.	огическую карту урока.	огическую карту урока.	огическую карту урока.	
	<b>Владеть:</b> Приемами творческого подхода к анализу и передаче биологической информации с использованием информационных технологий вычислительной техники; навыками сбора и обработки информации, имеющей значение для исследования профессиональной деятельности;	Не владеет Приемами творческого подхода к анализу и передаче биологической информации с использованием информационных технологий вычислительной техники; навыками сбора и обработки информации, имеющей значение для исследования профессиональной деятельности;	В целом владеет Приемами творческого подхода к анализу и передаче биологической информации с использованием информационных технологий вычислительной техники; навыками сбора и обработки информации, имеющей значение для исследования профессиональной деятельности;	Владеет Приемами творческого подхода к анализу и передаче биологической информации с использованием информационных технологий вычислительной техники; навыками сбора и обработки информации, имеющей значение для исследования профессиональной деятельности;	
Повышенный	<b>Знать:</b> основы предметной области: знать основные определения и понятия; основы современных информационных технологий и инструментальные средства для ориентирования в современном информационном пространстве.				В полном объеме знает основы предметной области: знать основные определения и понятия; основы современных информационных технологии и инструментальные средства для ориентирования в современном информационном пространстве.
	<b>Уметь:</b> использовать простейшие приемы к анализу биологических данных,				В полном объеме умеет использовать простейшие приемы к анализу биологических

	<p>пользоваться современными методами описательной, качественной и количественной биологической статистики, многофакторными методами анализа биологических данных, проектировать рабочую программу учителя по биологии (химии), план конспект/технологическую карту урока. характера, задач повышенной сложности;</p>				<p>данных, пользоваться современными методами описательной, качественной и количественной биологической статистики, многофакторными методами анализа биологических данных, проектировать рабочую программу учителя по биологии (химии), план конспект/технологическую карту урока.</p>
	<p><b>Владеть:</b> приемами творческого подхода к анализу и передаче биологической информации с использованием информационных технологий.</p>				<p>В полном объеме владеет приемами творческого подхода к анализу и передаче биологической информации с использованием информационных технологий.</p>

**7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины**

**7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:**

1. Дискретные распределения: биномиальное, пуассоновское, вырожденное биномиальное
2. Некоторые специфические задачи в биологических исследованиях: цензурированные данные, анализ выживаемости, анализ чувствительности и специфичности диагностических методов.
3. Многомерные методы разведочного анализа данных: зависимость результатов кластерного анализа от выбора мер расстояния между объектами, анализ соответствий, нелинейные главные компоненты

## Темы рефератов

1. Вклад учёного в развитие биостатистики (учёные-классики: Гальтон, Пирсон, Спирмен, Фишер; учёные-современники: Кэттелл, Бокс и др.).
2. Нейронные сети, их разновидности и использование в биологии и медицине (для прогноза, для визуализации данных)
3. Многомерные методы анализа данных в дисциплине (методы: варианты кластерного анализа, нелинейный анализ главных компонент, анализ главных координат и многомерное метрическое шкалирование, многомерное неметрическое шкалирование, множественный анализ соответствий; дисциплины: микробиология, биофизика, физиология человека и животных, генетика, экология).
4. Технологии добычи данных: цели, разновидности, алгоритмы, практическое использование в дисциплине (дисциплины: микробиология, биофизика, физиология человека и животных, генетика, экология).
5. Планирование научного эксперимента и наиболее популярные дизайны исследования в дисциплине (дисциплины: микробиология, биофизика, физиология человека и животных, генетика, экология).

## Критерии оценки доклада, сообщения, реферата:

Отметка «отлично» за письменную работу, реферат, сообщение ставится, если изложенный в докладе материал:

- отличается глубиной и содержательностью, соответствует заявленной теме;
- четко структурирован, с выделением основных моментов;
- доклад сделан кратко, четко, с выделением основных данных;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы.

Отметка «хорошо» ставится, если изложенный в докладе материал:

- характеризуется достаточным содержательным уровнем, но отличается недостаточной структурированностью;
- доклад длинный, не вполне четкий;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы только после наводящих вопросов, или не на все вопросы.

Отметка «удовлетворительно» ставится, если изложенный в докладе материал:

- недостаточно раскрыт, носит фрагментарный характер, слабо структурирован;
- докладчик слабо ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по теме доклада не были получены ответы или они не были правильными.

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:

- доклад не сделан;
- докладчик не ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по выполненной работе не были получены ответы или они не были правильными.

## 7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)

1. Информационные технологии в биологии
2. Понятие информации, информатики, характеристика
3. Требования, предъявляемые к вычислительным средствам в биометрии и математической биологии.
4. Машинно-ориентированные и проблемно-ориентированные языки программирования
5. Эффективные приемы выполнения пользовательских задач современных ОС.
6. Диагностика и конфигурация компьютера. Использование системных утилит и командной строки.
7. Ввод и форматирование табличных данных.

8. Расширенные возможности текстовых редакторов для форматирования документов и вставки научной графики.
9. Представление результатов анализа данных. Создание презентаций в Power Point.
10. Мультимедиа технологии: основы работы со звуком и видео. 12. Обработка данных в Excel. Использование формул и макросов. Использование макросов для расчетов в Excel.
11. Создание баз данных.
12. Сервисы Интернет: работа с e-mail, ftp.
13. Поисковые программы.
14. Создание веб-сайтов. Основы технологии HTML. Использование CSS.
15. Понятие о генеральной совокупности и выборке. Типы выборок в биологических исследованиях. Различия между параметрами генеральной совокупности и их выборочными оценками.
16. Основные распределения признаков в биологии. Нормальное распределение количественных показателей.
17. Нормальное распределение в природе. Биологический смысл отклонений выборочного распределения от нормального.
18. Основные распределения признаков в биологии.
19. Основные распределения признаков в биологии. Дискретные распределения качественных признаков.
20. Характеристики статистического критерия. Типы статистических критериев. Особенности использования параметрических и непараметрических критериев в биологических исследованиях.
21. Выборочные сравнения в анализе различий двух групп по количественному показателю. Возможности и ограничения параметрических тестов.
22. Выборочные сравнения в анализе различий двух групп по количественному показателю. Возможности и ограничения непараметрических тестов.
23. Преобразования шкалы в анализе данных.
24. Выборочные сравнения в анализе различий нескольких групп по количественному биологическому показателю. Возможности и ограничения параметрических тестов.
25. Выборочные сравнения в анализе различий нескольких групп по количественному биологическому показателю. Возможности и ограничения непараметрических тестов.
26. Дисперсионный анализ и изменчивость. Классификации методов дисперсионного анализа.
27. Дисперсионный анализ и планирование эксперимента. Блочные планы.
28. Подходы к сравнению средних в дисперсионном анализе. Запланированные и незапланированные сравнения.
29. Корреляционный анализ и условия его применимости. Отличие задач корреляционных и регрессионных техник. Корреляция Пирсона.
30. Корреляционный анализ и условия его применимости. Отличие задач корреляционных и регрессионных техник. Корреляция Спирмена и Кендалла.
31. Корреляционный анализ и условия его применимости. Анализ связей качественных признаков. Коэффициенты ассоциации.
32. Регрессионный анализ и условия его применимости. Отличие задач регрессионных и корреляционных техник.
33. Регрессионный анализ и условия его применимости. Отличие задач регрессионных и корреляционных техник. Линейная регрессия для количественных показателей.
34. Регрессионный анализ и условия его применимости. Отличие задач регрессионных и корреляционных техник. Нелинейная регрессия для количественных показателей.
35. Регрессионный анализ и условия его применимости. Отличие задач регрессионных и корреляционных техник. Понятие о логистической регрессии для качественных показателей.
36. Множественная корреляция и регрессия. Понятие о частных коэффициентах корреляции и фиктивных переменных.

37. Многомерные методы разведочного анализа данных. Понятие об ординационных техниках и анализе главных компонент в биологических исследованиях.

38. Многомерные методы разведочного анализа данных. Понятие о кластерном анализе в биологических исследованиях.

39. Современные методы анализа данных. Понятие о технологиях «добычи данных», нейронных сетях и генетических алгоритмах. Понятие о факторном анализе. Модели факторного анализа.

40. Принципы планирования эксперимента исходя из типа данных и задачи исследования. Понятие о рандомизации.

Зачет в «**Зачтено**» выставляется на зачете на основании следующих показателей:  
устной форме

- полнота раскрытия проблемы, содержащейся в вопросе, в теоретическом аспекте;
- умение грамотно выстроить свой ответ, использовать примеры и факты для доказательности ответа, отвечать на дополнительные вопросы.  
«**Не зачтено**» выставляется на зачете на основании следующих показателей:

- проблема, содержащаяся в вопросе, раскрыта не полностью, односторонне, либо проблема вообще не раскрыта;
- неумение грамотно выстроить свой ответ, непонимание задаваемых вопросов, неумение доказать свою позицию.

### **7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов**

#### **Задания для тестирования по дисциплине «Информационные технологии в образовании» (ПК-1)**

Задания №1. *Из предложенных вариантов выберите существенные характеристики «информационного общества»:*

а) общество, в котором социально-экономическое развитие зависит, прежде всего, от производства, переработки, хранения, распространения информации среди членов общества

б) демократическое общество, в котором население своевременно информируется о ходе всех происходящих процессов

г) общество, косвенно воздействующее на человека через механизмы социальной, психологической и педагогической регуляции

Задания №2. *Целью информатизации общества является ...*

а) улучшение качества образования, за счёт увеличения удельного веса блока естественнонаучных дисциплин

б) улучшение качества жизни людей за счет увеличения производительности и облегчения условий их труда +

г) улучшение качества образования, за счёт внедрения новых педагогических технологий, основанных на современных методиках психолого-педагогических исследований

Задания №3. *Информационная технология это...*

- а) сочетание технических возможностей вычислительной техники, электросвязи, информатики, направленное на отбор, накопление, анализ и доставку информации +
- б) умение пользоваться и вести разработку собственных информационных образовательных ресурсов
- в) многогранное слово, которое включает в себя любое взаимодействие с другими людьми: случайный разговор, убеждение, обучение и переговоры

*Задания №4. Целью использования информационных и коммуникационных технологий в образовании является ...*

- а) компьютеризация образования
- б) информатизация образования +
- в) информатизация общества

*Задания №5. Новые информационные технологии...*

- а) информационные технологии на базе применения компьютера. +
- б) технология работы с информационными системами
- в) технология создания прикладного программного обеспечения
- г) технология обработки, преобразования, передачи, распространения информации.

*Задания №6. Информационная технология обучения-*

- а) программированное обучение
- б) обучение работе с программными средствами информационных технологий
- в) методология и технология учебного процесса с использованием новейших электронных средств обучения и в первую очередь ЭВМ. +

*Задания №7. Информационная сфера –*

- а) учебно-воспитательные составляющие информационного поля
- б) совокупность, которую образуют транспорт и связь
- в) совокупность, которую образуют все отрасли народного хозяйства
- г) состав того информационного поля, которое окружает землю и человека в определенный период времени. +

*Задания №8. Компьютерные коммуникационные технологии –*

- а) передача производственной информации на расстоянии
- б) телекоммуникации, оконечными устройствами, которых являются компьютеры +
- в) интернет
- г) электронная почта

*Задания №9. Какие задачи, в первую очередь можно отнести к компьютерно-ориентированным задачам*

- а) задачи, которые до появления ЭВМ в школе давать учащимся было или нецелесообразно, или невозможно по причине сложности и длительности вычислений +
- б) задачи, для решения которых можно использовать прикладные программы
- в) задачи, для которых составляются алгоритм решения
- г) задачи, из учебников информатики

*Задания №10. Методология и технология учебного процесса с использованием новейших электронных средств обучения и в первую очередь ЭВМ*

- а) новая информационная технология обучения +
- б) управление учебным процессом
- в) электронное обучение
- г) интерактивное обучение



Задания №11. В подготовке учителя к реализации компьютерного обучения под компьютерной грамотностью понимается

- а) знание учителем сведений и понятий о существовании ЭВМ и ее применении, присутствующая сейчас благодаря вниманию к проблеме со стороны средств массовой информации
- б) знания и умения, которые позволяют преподавателю использовать ЭВМ с качестве обучающего средства для подготовки обучаемых к продуктивной деятельности в компьютерно-ориентированном обществе +
- в) знания и умения комплексного использования ЭВТ в учебно-воспитательном процессе, широкое использование ЭВТ в научной организации труда учителю, в управлении учебным процессом, классом, школой

Задания №12. К обучающим программам без обратной связи относятся:

- а) демонстрационные программы +
- б) контролирующие программы
- в) моделирующие программы

Задания 13. Какие характеристики относятся к инструментальным средствам педагога..

- а) содержат конкретный материал и не могут многократно использоваться при изучении дисциплины (или разных курсов)
- б) облегчают доступ к нужным сведениям на этапах осмысления и проектирования курсов
- в) не содержат конкретного предметного материала, могут многократно использоваться при изучении разных курсов +

Задания №14. ИКТ компетентность – это ...

- а) умение индивида проектировать, разрабатывать, апробировать и внедрять в практику собственные цифровые образовательные ресурсы
- б) способность индивида решать учебные, бытовые и профессиональные задачи с использованием информационных и коммуникационных технологий+
- в) квалификационная характеристика индивида, взятая в момент его включения в деятельность

Задания №15. Передача произвольной информации на расстояние с помощью технических средств (телефона, телеграфа, радио, телевидения, компьютера и т.п.) называется ....

- а) телеконференция
- б) телепроект
- в) телекоммуникации
- г) телекоммуникационные технологии +

Задания №16. Пересылка печатных материалов, графиков, деловых документов, фотографий, таблиц, газет и журналов с помощью электронных методов передачи и обработки информации для обмена корреспонденцией ...

- а) телеконференция +
- б) телепроект
- в) Internet

Задания №17. Какое из окон не существует в Windows?

- а) Окно программы
- б) Диалоговое окно
- в) Окно тестирования+

Задания №18. (ОПК-2,ОПК-9) *Какой вид информации не обрабатывают электронные таблицы?*

- а) Графическую+
- б) Текстовую
- в) Числовую

Задания №19. *Lotus 1-2-3, Excel, SuperCalc —это ...*

- а) графические редакторы
- б) музыкальные редакторы
- в) электронные таблицы+

Задания №20. *Укажите основной отличительный признак образовательного сайта от образовательного портала*

- а) образовательный сайт содержит информацию из разных областей знаний, а образовательный портал только из одной области
- б) все информационное наполнение образовательного сайта обычно находится на одном Web сервере, а портал обычно содержит лишь ссылки на образовательные ресурсы+
- в) создатели порталов являются собственниками своих образовательных ресурсов, а создатели сайта не могут претендовать на авторство тех документов, которые на нем представлены;

Задания №21. *Укажите предложение, характеризующее поисковые системы*

- а) каталоги ссылок, хранящиеся в базах данных, установленных на локальных поисковых машинах.
- б) общедоступные системы, содержащие индексные базы данных, используемые для предоставления пользователю доступа к размещённой информации.+
- в) популярные Web страницы, содержащие базы данных, знаний, комплексы программных средств.

Задания №22. *Поисковый запрос представляет собой:*

- а) почтовое сообщение с формулировкой вопроса о поиске необходимой информации в сети;
- б)несколько слов, определяющих предмет поиска и вводимых в специальное поле Web-страницы поисковой системы;+
- в)вопрос, адресованный пользователям сети Интернет и обладающим необходимой информацией о предмете поиска;

Задания №23. *Коммуникационные технологии online ...*

- а) позволяют пользователю просматривать информацию в удобное для него время
- б) обеспечивают обмен информацией в режиме реального времени+
- в) позволяют обмениваться информацией, используя обычные средства связи: почту, телефон, телеграф

Задания №24. *К online технологиям относится ...*

- а) электронная почта
- б) чат+
- в) форум
- г) электронная доска объявлений

Задания №25. *Браузер это...*

- а) программа, представляющая в удобном для восприятия виде информацию, получаемую из сети Интернет.+
- б) программа для настройки и управления протоколами передачи информации в сети Интернет.
- в) программа, позволяющая получать доступ к информации и управлять удалённым компьютером.

*Задания 26. Гипертекст это...*

- а) обычный, но очень большой по объёму текст, оформленный с учетом основных правил форматирования текста
- б) текст, буквы которого набраны шрифтом большого размера
- в) способ организации текстовой информации, предполагающий установление смысловых связей между различными фрагментами+

*Задания №27. Понятие «телекоммуникация» означает ...*

- а) проверку работоспособности автономного ПК
- б) обмен информацией на расстоянии+
- в) одно из важнейших свойств модема

*Задания №28. Протоколы компьютерных сетей — это ...*

- а) сетевая программа, которая ведет диалог между пользователем и ПК
- б) стандарты, определяющие формы представления и способы передачи сообщений.+
- в) различные марки компьютеров

*Задания №29. Одной из важнейших характеристик модема является ...*

- а) скорость передачи данных+
- б) размеры телефонных линий
- в) вид передаваемой информации

*Задания №30. Непосредственным предшественником глобальной сети Интернет была сеть ...*

- а) ARPANET+
- б) NETWORK
- в) NETADDRESS

*Задания №31. Организации, которым необходимо предоставить широкий доступ к своим хранилищам файлов, могут сделать это, пользуясь ...*

- а) WWW
- б) FTP-сервисом+
- в) электронной почтой

*Задания №32. Не верно следующее утверждение:*

- а) Доступ к веб-страницам основан на протоколе передачи гипертекста |
- б) HTML-страницы размещаются на http-серверах
- в) Механизм гиперсвязей позволяет переходить от одной страницы к другой в поисках информации
- г) Для работы с FTP-серверами требуются специальные программные средства просмотра+

*Задания №33. Идея веб-технологии была разработана ...*

- а) Университетом штата Иллинойс
- б) Европейской лабораторией физики элементарных частиц+
- в) создателем фирмы Microsoft
- г) ведущими специалистами фирмы Netscape

Задания №34. Поисковые системы общего назначения позволяют находить документы в WWW по ...

- а) ключевым словам+
- б) адресам протоколов
- в) ASCII-кодам

Задания №35. По адресам WWW определите сервер Международной федерации шейпинга.

- а) www.mkids.ru
- б) ftp.nevado.edu
- в) www.shaping.com+
- г) www.sps.msk.su

Задания №36. Задан адрес электронной почты в сети Интернет: sch\_19@dnttm.ru. Каково имя владельца этого почтового ящика?

- а) dnttm.ru
- б) dnttm
- в) sch\_19+
- г) sch

### **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний**

*Ключи к тестовым заданиям.*

1.-а, 2.-б, 3.-а, 4.-б, 5.-а, 6.-в, 7.-г, 8.-б, 9.-а, 10.-а, 11.-б, 12.-а, 13.-в, 14.-б, 15.-г, 16.-а, 17.-в, 18.-а, 19.-в, 20.-б, 21.-б, 22.-б, 23.-б, 24.-б, 25.-а, 26.-в, 27.-б, 28.-б, 29.-а, 30.-а, 31.-б, 32.-г, 33.-б, 34.-а, 35.-в, 36.-в.

### **Шкала оценивания (за правильный ответ дается 1 балл)**

«неудовлетворительно» – 50% и менее

«удовлетворительно» – 51-80%

«хорошо» – 81-90%

«отлично» – 91-100%

### **Критерии оценки тестового материала по дисциплине**

#### **«Информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе» :**

✓ 5 баллов - выставляется студенту, если выполнены все задания варианта, продемонстрировано знание фактического материала (базовых понятий, алгоритма, факта).

✓ 4 балла - работа выполнена вполне квалифицированно в необходимом объеме; имеются незначительные методические недочеты и дидактические ошибки. Продемонстрировано умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; понятен творческий уровень и аргументация собственной точки зрения

✓ 3 балла – продемонстрировано умение синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей в рамках определенного раздела дисциплины;

✓ 2 балла - работа выполнена на неудовлетворительном уровне; не в полном объеме, требует доработки и исправлений и исправлений более чем половины объема.

### **7.2.4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний бакалавров**

Согласно Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний бакалавров баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы») в следующем порядке:

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0 баллов за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

«Активность» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем за демонстрацию студентом знаний во время занятия письменно или устно, за подготовку домашнего задания, участие в дискуссии на заданную тему и т.д., то есть за работу на занятии. При этом преподаватель должен опросить не менее 25% из числа студентов, присутствующих на практическом занятии.

«Контрольная работа» или «тестирование» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем по результатам контрольной работы или тестирования группы, проведенных во внеаудиторное время. Предполагается, что преподаватель по согласованию с деканатом проводит подобные мероприятия по выявлению остаточных знаний студентов не реже одного раза на каждые 36 часов аудиторного времени.

«Отработка» - от 0 до 2 баллов выставляется за отработку каждого пропущенного лекционного занятия и от 0 до 4 баллов может быть поставлено преподавателем за отработку студентом пропуска одного практического занятия или практикума. За один раз можно отработать не более шести пропусков (т.е., студенту выставляется не более 18 баллов, если все пропущенные шесть занятий являлись практическими) вне зависимости от уважительности пропусков занятий.

«Пропуски в часах всего» - количество пропущенных занятий за отчетный период умножается на два (1 занятие=2 часам) (заполняется делопроизводителем деканата).

«Пропуски по неуважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Попуски по уважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Корректировка баллов за пропуски» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Итого баллов за отчетный период» - сумма всех выставленных баллов за данный период (графа заполняется делопроизводителем деканата).

#### **Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания**

Соотношение часов лекционных и практических занятий	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие отметки коэффициенту
Коэффициент соответствия балльных показателей традиционной отметке	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	«зачтено»
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	«удовлетворительно»
	2	1,75	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,25	-	«хорошо»
	3	2,5	2,3	2,2	2	1,8	1,7	1,5	-	«отлично»

Необходимое количество баллов для выставления отметок («зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») определяется произведением реально проведенных аудиторных часов (n) за отчетный период на коэффициент соответствия в зависимости от соотношения часов лекционных и практических занятий согласно приведенной таблице.

«Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы» заполняется преподавателем на каждом занятии.

В случае болезни или другой уважительной причины отсутствия студента на занятиях, ему предоставляется право отработать занятия по индивидуальному графику.

Студенту, набравшему количество баллов менее определенного порогового уровня, выставляется оценка "неудовлетворительно" или "не зачтено". Порядок ликвидации

задолженностей и прохождения дальнейшего обучения регулируется на основе действующего законодательства РФ и локальных актов КЧГУ.

Текущий контроль по лекционному материалу проводит лектор, по практическим занятиям – преподаватель, проводивший эти занятия. Контроль может проводиться и совместно.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса**

### **8.1. Основная литература**

#### ***а) основная учебная литература***

1. Богданова, С.В. Информационные технологии : учебное пособие / С.В. Богданова, А.Н. Ермакова. - Ставрополь: Сервисшкола, 2014. - 211 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514867>
2. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы: учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 444 с. - ISBN 978-5-8114-1912-8. - URL: <https://e.lanbook.com/book/93007>.
3. Хныкина, А. Г. Информационные технологии: учебное пособие / А. Г. Хныкина, Т. В. Минкина; Северо-Кавказский федеральный университет. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 126 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/155278>.

### **8.2. Дополнительная литература**

#### ***б) дополнительная учебная литература***

1. Е.В.Михеева. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Издательский центр «Академия», 2011.
2. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии. М. Издательство
3. «Юрайт», 2012.
4. . Гришин В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности. М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2009. 416 с.
5. Голицына, О.Л. Информационные технологии. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006. 544 с.
6. Михеева, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. М.: Издательский центр «Академия», 2006. 256 с.
7. Г.М.Антонов. Современные средства ЭВМ. Издательский центр «Академия», 2012.
8. В.А.Канке История, философия и методология техники и информатики. Издательский центр «Академия», 2013.
9. В.В.Трофимов. Информатика. Изд. центр «Академия», 2012

#### ***в) ресурсы ЭБС***

<http://sinncom.ru> - специализированный образовательный портал «Инновации в образовании»

<http://school.edu.ru>- Российский общеобразовательный портал.

[www.edu.ru](http://www.edu.ru) - сайт Министерства образования РФ

[www.profile-edu.ru](http://www.profile-edu.ru)- Профильное обучение.

[http:// edu.of.ru/profil/](http://edu.of.ru/profil/)- Дистанционная поддержка профильного обучения.

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Российская государственная библиотека в Москве. URL: <http://www.rsl.ru>

Российская национальная библиотека в С-Петербурге. URL: <http://www.nlr.ru>

[http:// www.ict.edu.ru/](http://www.ict.edu.ru/)-портал ИКТ в образовании.

<http://elibrary.ru> - научная электронная библиотека «Elibrary»

[www.gumer.info](http://www.gumer.info) - библиотека Гумер

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: краткое, схематичное, последовательное фиксирование основных положений, выводов, формулировок, обобщений; выделение ключевых слов, терминов. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросы, терминов, материала, вызывающего трудности. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом
Контрольная работа/ индивидуальное задание	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат	Реферат: Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Самостоятельная работа	Проработка учебного материала занятий лекционного и семинарского типа. Изучение нового материала до его изложения на занятиях. Поиск, изучение и презентация информации по заданной теме, анализ научных источников. Самостоятельное изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не рассматриваемых на занятиях лекционного и семинарского типа. Подготовка к текущему контролю, к промежуточной аттестации.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

**Методические рекомендации к организации самостоятельной работы обучающихся** по дисциплине «Биология (гистология)» предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем курса, определенных программой. Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются:

- подготовка рефератов и докладов к практическим занятиям;
- самоподготовка по вопросам;
- подготовка к зачету.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников - ориентировать студента в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. В процессе изучения данной дисциплины учитывается посещаемость лекций, оценивается

активность студентов на практических занятиях, а также качество и своевременность подготовки теоретических материалов, исследовательских проектов и презентаций рефератов. По окончании изучения дисциплины проводится зачет по предложенным вопросам и заданиям.

Вопросы, выносимые на зачет, должны служить постоянными ориентирами при организации самостоятельной работы студента. Таким образом, усвоение учебного предмета в процессе самостоятельного изучения учебной и научной литературы является и подготовкой к зачету, а сам зачет становится формой проверки качества всего процесса учебной деятельности студента.

Студент, показавший высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками по предложенному вопросу, считается успешно освоившим учебный курс. В случае большого количества затруднений при раскрытии предложенного на зачете вопроса студенту предлагается повторная сдача в установленном порядке.

Для успешного овладения курсом необходимо выполнять следующие требования:

- 1) посещать все занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения;
- 2) все рассматриваемые на практических занятиях темы обязательно конспектировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 3) обязательно выполнять все домашние задания;
- 4) проявлять активность на занятиях и при подготовке, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому студенту;
- 5) в случаях пропуска занятий, по каким-либо причинам, обязательно «отрабатывать» пропущенное занятие преподавателю во время индивидуальных консультаций.

#### **Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

**Целью** изучения дисциплины является обеспечение общепрофессиональных и профессиональных компетенций будущих бакалавров, заключающаяся в умении оптимально использовать знания о технологиях производства информационного продукта, технике средств массовой информации в профессиональной деятельности; повышение культуры мышления; овладение навыками публичного выступления и делового общения; формирование навыков редактирования.

При подготовке студентов к практическим занятиям по курсу необходимо не только знакомить студентов с теориями и методами практики, но и стремиться отрабатывать на практике необходимые навыки и умения.

Практическое занятие - это активная форма учебного процесса в вузе, направленная на умение студентов переработать учебный текст, обобщить материал, развить критичность мышления, отработать практические навыки. В рамках курса «Биология (гистология)» применяются следующие виды практических занятий: семинар-конференция (студенты выступают с докладами по теме рефератов, которые тут же и обсуждаются), обсуждение отдельных вопросов на основе обобщения материала.

Практические занятия предназначены для усвоения материала через систему основных понятий лингвистической науки. Они включают обсуждение отдельных вопросов, разбор трудных понятий и их сравнение. Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у студента умения к самоорганизации для выполнения предложенных домашних заданий. При этом *алгоритм подготовки будет следующим:*

- 1 этап - поиск в литературе теоретической информации на предложенные преподавателем темы;
- 2 этап - осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
- 3 этап - составление плана ответа на конкретные вопросы (конспект по теоретическим вопросам к практическому занятию, не менее трех источников для подготовки, в конспекте должны быть ссылки на источники).

Важнейшие требования к выступлениям студентов - самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическом отношении к нему, умение рассматривать примеры и факты во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наиболее



существенные из них. Доклад является формой работы, при которой студент самостоятельно готовит сообщение на заданную тему и далее на семинарском занятии выступает с этим сообщением.

При подготовке к докладам необходимо:

- подготовить сообщение, включающее сравнение точек зрения различных авторов;
- сообщение должно содержать анализ точек зрения, изложение собственного мнения или опыта по данному вопросу, примеры;
- вопросы к аудитории, позволяющие оценить степень усвоения материала;
- выделение основных мыслей, так чтобы остальные студенты могли конспектировать сообщение в процессе изложения. Доклад (сообщение) иллюстрируется конкретными примерами из практики.

## 10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

### 10.1. Общесистемные требования

*Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»*

<http://kchgu.ru> - адрес официального сайта университета

<https://do.kchgu.ru> - электронная информационно-образовательная среда КЧГУ

*Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)*

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2021 / 2022 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 5184 ЭБС от 25 марта 2021г.	с 30.03.2021 г по 30.03.2022 г.
	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2021 /2022 учебный год	Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.).Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г.Протокол № 1). Электронный адрес: <a href="https://kchgu.ru/biblioteka">https://kchgu.ru/biblioteka</a> - <a href="https://kchgu.ru/">kchgu/</a>	Бессрочный
2021 / 2022 Учебный год	Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - <a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a> . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г.Бесплатно.  Национальная электронная библиотека (НЭБ) – <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> . Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г.Бесплатно.  Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – <a href="https://polpred.com">https://polpred.com</a> . Соглашение. Бесплатно.	Бессрочно

### 10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

1. Компьютерный класс для проведения лабораторных занятий, практического и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  
Специализированная мебель: столы ученические, стулья, доска меловая, сейф.

Технические средства обучения: персональные компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета - 20 шт., принтер, проектор, телевизор, интерактивная доска (369200 Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 36. Учебный корпус, ауд. 22).

2. Учебная аудитория для проведения самостоятельной работы обучающихся  
Специализированная мебель: столы ученические, стулья, шкафы.

Технические средства обучения: персональные компьютеры (3 шт.) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (369200 Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 36. Учебный корпус, ауд. 18).

3. Учебная аудитория для проведения самостоятельной работы обучающихся  
Специализированная мебель: столы ученические, стулья, шкафы.

Технические средства обучения: персональные компьютеры (3 шт.) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (369200 Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 36. Учебный корпус, ауд. 1).

### ***10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения***

1. Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
2. Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
3. ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
4. Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
5. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
6. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-190214-143423-910-82), с 14.02.2019 по 02.03.2021г.
7. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г.

### ***10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы***

#### **Современные профессиональные базы данных**

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevir <http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

#### **Информационные справочные системы**

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window/edu.ru>.
5. Информационная система «Информио».

## **11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий создается гибкая, вариативная организационно-методическая система обучения, адекватная образовательным потребностям данной категории обучающихся, которая позволяет не только обеспечить преемственность систем общего (инклюзивного) и высшего образования, но и будет способствовать формированию у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, ускорит темпы профессионального становления, а также будет способствовать их социальной адаптации.

В процессе преподавания учебной дисциплины создается на каждом занятии толерантная социокультурная среда, необходимая для формирования у всех обучающихся гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности к полноценному общению, сотрудничеству, способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия, в том числе и характерные для обучающихся с ОВЗ.

Посредством совместной, индивидуальной и групповой работы формируется у всех обучающихся активная жизненная позиция и развитие способности жить в мире разных людей и идей, а также обеспечивается соблюдение обучающимися их прав и свобод и признание права другого человека, в том числе и обучающихся с ОВЗ на такие же права.

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе учебных занятий используются технологии, направленные на диагностику уровня и темпов профессионального становления обучающихся с ОВЗ, а также технологии мониторинга степени успешности формирования у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО при изучении данной учебной дисциплины, используя с этой целью специальные оценочные материалы и формы проведения промежуточной и итоговой аттестации, специальные технические средства, предоставляя обучающимся с ОВЗ дополнительное время для подготовки ответов, привлекая тьютеров).

Материально-техническая база для реализации программы:

1.Мультимедийные средства:

- интерактивные доски «Smart Board», «Toshiba»;
- экраны проекционные на штативе 280\*120;
- мультимедиа-проекторы Epson, Benq, Mitsubishi, Aser;

2.Презентационное оборудование:

- радиосистемы AKG, Shure, Quik;
- видеоконфликты Microsoft, Logitech;
- микрофоны беспроводные;
- класс компьютерный мультимедийный на 21 мест;
- ноутбуки Aser, Toshiba, Asus, HP;

Наличие компьютерной техники и специального программного обеспечения: имеются рабочие места, оборудованные рельефно-точечными клавиатурами (шрифт Брайля), программное обеспечение NVDA с функцией синтезатора речи, видеоувеличителем, клавиатурой для лиц с ДЦП, роллером. Распределение специализированного оборудования.

## 12. Лист регистрации изменений

В рабочей программе внесены следующие изменения:

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения	Дата введения изменений
Обновлен договор на предоставление доступа к ЭБС: Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ -294 от 01.12.2020г. Бессрочный.	02.12.2020 г., протокол № 4	03.12.2020 г., протокол № 2	03.12.2020 г.
Обновлен договор на использование комплектов лицензионного программного обеспечения: оказание услуг по продлению лицензий на антивирусное программное обеспечение. Kaspersky Endpoint Security (номер лицензии 280E-210210-093403-420-2061). 2021-2023 годы	30.03.2021 г., протокол № 6	31 марта 2021г., протокол № 6	31.03.2021 г.
Обновлены договоры на предоставление доступа к электронно-библиотечным системам: Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 5184 ЭБС от 25.03.2021г. (срок действия с 30.03.2021 по 30.03.2022г.).	30.03.2021 г., протокол № 6	31 марта 2021г., протокол № 6	31.03.2021г.
Обновлены договоры на предоставление доступа к электронно-библиотечным системам: Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 179 ЭБС от 22.03.2022г. (срок действия с 30.03.2022 по 30.03.2023г.)	25.03.2022 г., протокол № 6 / 2	30.03.2022 г., протокол № 10	30.03.2022 г.

<p>Обновлены договоры:</p> <p>1. На антивирус Касперского. (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025г.</p> <p>2. Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г.</p>		<p>29.06.2023 г., протокол № 8</p>	<p>29.06.2023 г., протокол № 8</p>
--	--	--	--