



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

**Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Республики Крым
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)**

Кафедра биологии, экологии и безопасности жизнедеятельности

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

_____ Э.Э. Ибрагимова

16 апреля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Э.Э. Ибрагимова

16 апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.02 «Использование современного оборудования по биологии»

направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
магистерская программа «Научные основы современного биологического
образования»

факультет психологии и педагогического образования

Симферополь, 2026

Рабочая программа дисциплины ФТД.02 «Использование современного оборудования по биологии» для магистров направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование. Магистерская программа «Научные основы современного биологического образования» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 126.

Составитель
рабочей программы _____ И.Н. Стеблинова
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии, экологии и безопасности жизнедеятельности
от 25 марта 2026 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой _____ Э.Э. Ибрагимова
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК факультета психологии и педагогического образования
от 16 апреля 2026 г., протокол № 9

Председатель УМК _____ Л.И. Аббасова
подпись

1. Рабочая программа дисциплины ФТД.02 «Использование современного оборудования по биологии» для магистратуры направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, магистерская программа «Научные основы современного биологического образования».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

– формирование у магистрантов систематизированных знаний о многообразии современных средств обучения и интерактивных методов в преподавании биологии и применение полученных знаний и навыков в процессе преподавания биологических дисциплин.

Учебные задачи дисциплины (модуля):

– углубление представления о специфике инновационной образовательной деятельности современной школы как организующего опытно-экспериментальную работу по биологии, в целях перевода образовательного учреждения в режим развития;

– ознакомить магистров с современными интерактивным оборудованием и методами его использования в преподавании биологии;

– показать необходимость внедрения разнообразных мультимедийных средств и цифрового оборудования в процесс преподавания дисциплины;

– дать знания, необходимые для использования мультимедийных средств обучения;

– привить умение самостоятельно продумывать и оформлять различные виды интерактивных наглядных материалов;

– формирование у магистрантов ценностных, мотивационных и содержательно-инструментальных ориентаций успешной профессиональной деятельности, обеспечивающей перевод образовательного учреждения в режим развития и предполагающей разработку и реализацию перспективных линий профессионального саморазвития с учетом инновационных тенденций современного образования.

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

ПК-2 - Способен ориентироваться в современных проблемах биологии и использовать фундаментальные биологические представления в профессиональной деятельности

ПК-3 - Способен использовать современное научное оборудование для исследований в области биологии, владеть методами и практическими навыками обработки экспериментальных данных.

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать:

– современные проблемы биологии и использовать фундаментальные биологические представления в профессиональной деятельности;

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов очная форма							Количество часов заочная форма							Форма текущего контроля
	Всего	л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	Всего	л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
(практическая и методическая).															
Всего часов за 3 семестр	72	6			8		58								
Форма промеж. контроля	Зачет														
Всего часов дисциплине	72	6			8		58								

5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	<p>Тема 1. Классификация современных средств обучения биологии. Цифровое оборудование для преподавания биологии в урочной и внеурочной деятельности.</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Цифровые лаборатории для кабинетов биологии («Архимед», «Наураша», «STEM-стойка» и др.). Возможности цифровой лаборатории «Архимед» на уроках биологии. Цифровая портативная лаборатория Лаб-диск. Роботизированный комплекс «Умна теплица». Цифровые микроскопы. Интерактивные доски, панели, пульта. Технологии виртуальной и дополненной реальности, цифровые двойники. Использование современного оборудования в урочной и внеурочной деятельности.</p>	Акт.	2	
2.	<p>Тема 2. Использование современного оборудования в опытно-экспериментальной деятельности по биологии в учебном процессе. Лабораторные и практические работы по биологии в 5-11 классах.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p>	Акт.	2	

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
	<p>Методы проблемно-поискового обучения.</p> <p>Лабораторные работы и практические занятия с использованием современного оборудования.</p> <p>Повышение эффективности проведения лабораторных работ и практических занятий.</p> <p>Инструктивно-методические карточки к лабораторным работам по биологии с цифровым микроскопом.</p>			
3.	<p>Тема 3. Проблемы проектирования и организации опытно-экспериментальной работы по биологии в урочной и внеурочной деятельности. Готовность учителя к применению современного оборудования (практическая и методическая).</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Оснащение кабинетов биологии современным оборудованием. Подготовка учителя к работе с современным оборудованием.</p> <p>Методика подготовки к проведению лабораторных и практических работ.</p> <p>Технологичность предоставляемого педагогического опыта.</p> <p>Условия реализации образовательных задач на лабораторных работах.</p> <p>Организация самостоятельной поисковой и исследовательской деятельности обучающихся.</p>	Акт.	2	
	Итого		6	0

5. 2. Темы практических занятий

(не предусмотрено учебным планом)

5. 3. Темы семинарских занятий

№ занятия	Наименование семинарского занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	<p>Тема 1. Классификация современных средств обучения биологии. Цифровое оборудование для преподавания биологии в урочной и внеурочной деятельности.</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Цифровые лаборатории для кабинетов биологии («Архимед», «Наураша», «STEM-стойка» и др.). Возможности цифровой лаборатории «Архимед» на уроках биологии. Цифровая портативная лаборатория Лаб-диск. Роботизированный комплекс «Умная теплица». Цифровые микроскопы. Интерактивные доски, панели, пульта. Технологии виртуальной и дополненной реальности, цифровые двойники. Использование современного оборудования в урочной и внеурочной деятельности.</p> <p>Тема 2. Использование современного оборудования в опытно-экспериментальной деятельности по биологии в учебном процессе. Лабораторные и практические работы по биологии в 5-11 классах.</p>	Акт./ Интеракт.	2	
2.	<p>Тема 2. Использование современного оборудования в опытно-экспериментальной деятельности по биологии в учебном процессе. Лабораторные и практические работы по биологии в 5-11 классах.</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Методы проблемно-поискового обучения. Лабораторные работы и практические занятия с использованием современного оборудования. Повышение эффективности проведения лабораторных работ и практических занятий. Инструктивно-методические карточки к лабораторным работам по биологии с цифровым микроскопом.</p> <p>Тема 3. Проблемы проектирования и организации опытно-экспериментальной работы по биологии в урочной и внеурочной деятельности. Готовность учителя к применению современного оборудования (практическая и методическая).</p>	Акт./ Интеракт.	2	

№ занятия	Наименование семинарского занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
3.	<p>Тема 3. Проблемы проектирования и организации опытно-экспериментальной работы по биологии в урочной и внеурочной деятельности. Готовность учителя к применению современного оборудования (практическая и методическая).</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Оснащение кабинетов биологии современным оборудованием. Подготовка учителя к работе с современным оборудованием. Методика подготовки к проведению лабораторных и практических работ. Технологичность предоставляемого педагогического опыта. Условия реализации образовательных задач на лабораторных работах. Организация самостоятельной поисковой и исследовательской деятельности обучающихся.</p>	Акт./ Интеракт.	4	
	Итого			

5. 4. Перечень лабораторных работ

(не предусмотрено учебным планом)

5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

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

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; подготовка к устному опросу; написание конспекта; подготовка к зачету.

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	<p>Тема 1. Классификация современных средств обучения биологии. Цифровое оборудование для преподавания биологии в урочной и внеурочной деятельности.</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Цифровые микроскопы. Интерактивные доски, панели, пульта. Технологии виртуальной и дополненной реальности, цифровые двойники. Использование современного оборудования в урочной и внеурочной деятельности.</p>	<p>написание конспекта; подготовка к устному опросу</p>	19	
2	<p>Тема 2. Использование современного оборудования в опытно-экспериментальной деятельности по биологии в учебном процессе. Лабораторные и практические работы по биологии в 5-11 классах.</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Методы проблемно-поискового обучения. Лабораторные работы и практические занятия с использованием современного оборудования. Повышение эффективности проведения лабораторных работ и практических занятий. Инструктивно-методические карточки к лабораторным работам по биологии с цифровым микроскопом.</p>	<p>подготовка к устному опросу; написание конспекта;</p>	19	
3	<p>Тема 3. Проблемы проектирования и организации опытно-экспериментальной работы по биологии в урочной и внеурочной деятельности. Готовность учителя к применению современного оборудования (практическая и методическая).</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Оснащение кабинетов биологии современным оборудованием. Подготовка учителя к работе с современным оборудованием. Методика подготовки к проведению лабораторных и практических работ. Технологичность предоставляемого педагогического опыта. Условия реализации образовательных задач на лабораторных работах. Организация самостоятельной поисковой и исследовательской деятельности обучающихся.</p>	<p>подготовка к устному опросу; написание конспекта;</p>	20	
Итого			58	

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

Для изучения дисциплины «Использование современного оборудования по биологии» разработаны следующие методические рекомендации:

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
ПК-2		
Знать	современные проблемы биологии и использовать фундаментальные биологические представления в профессиональной деятельности	устный опрос
Уметь	ориентироваться в современных проблемах биологии и использовать фундаментальные биологические представления в профессиональной деятельности	устный опрос
Владеть	способностью ориентироваться в современных проблемах биологии и использовать фундаментальные биологические представления в профессиональной деятельности	зачет
ПК-3		
Знать	теоретические основы и технологии организации и практические навыки проведения научно-исследовательской и обработки экспериментальных данных.	устный опрос
Уметь	подготавливать проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований.	устный опрос
Владеть	методами организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской и проектной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций с использованием современного научного оборудования.	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность не сформирована	Базовый уровень	Достаточный уровень	Высокий уровень
устный опрос	Незнание большей части соответствующего вопроса, присутствуют ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, материал излагается непоследовательно.	Знание и понимание основных положений данной темы присутствует, однако материал излагается неполно, и допускаются неточности в определении понятий или формулировке правил; свои суждения недостаточно глубоко и доказательно обоснованы, нет своих примеров; материал изложен непоследовательно и допускаются лексико-стилистические ошибки.	Материал излагается в полном объеме, однако присутствуют 1-2 неточности; соблюдаются все лексико-грамматические и стилистические нормы; присутствует правильное определение нескольких основных понятий; студент может применить свои знания на практике, привести не-обходимые примеры.	Материал излагается полно, последовательно, соблюдаются все лексико-грамматические и стилистические нормы; присутствует правильное определение всех основных понятий; студент может применить свои знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно.
зачет	Не раскрыт полностью ни один теор. вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками	Теор. вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полно раскрыты возможности выполнения.	Теор. вопросы раскрыты. Практическое задание выполнено с несущественными замечаниями	Теор. вопросы раскрыты. Практическое задание выполнено без замечаний

7.3. 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

7.3.1. Примерные вопросы для устного опроса

1. Тема 1. Классификация современных средств обучения биологии. Цифровое оборудование для преподавания биологии в урочной и внеурочной деятельности. Учебные цели: 1. Рассмотреть системно-деятельностный подход и требования ФГОС в биологическом образовании. 2. Проанализировать возможности использования на уроках биологии цифровой лаборатории «Архимед», цифровых микроскопов, инструментов интерактивной доски, интерактивных панелей, пультов, технологий виртуальной и дополненной реальности, цифровых двойников. 3. Рассмотреть возможности выполнения проектных и экспериментальных работ с роботизированным комплексом «Умная теплица». Основные термины и понятия: 1. Цифровые лаборатории 2. Интерактивные средства обучения

2. Тема 2. Использование современного оборудования в опытно-экспериментальной деятельности по биологии в учебном процессе. Лабораторные и практические работы по биологии в 5-11 классах. Учебные цели: 1. Изучить методы проблемно-поискового обучения. 2. Проанализировать лабораторные работы и практические занятия, предлагаемые для проведения различными авторскими коллективами и предусмотренные стандартами ООО, и СОО. 3. Рассмотреть возможность использования современного оборудования при проведении лабораторных и практических работ, а также в опытно-экспериментальной деятельности по биологии в учебном процессе. 4. Проанализировать компетентностный подход и требования ФГОС в биологическом образовании. 5. Научить разрабатывать инструктивно-методические карточки к лабораторным работам по биологии. Основные термины и понятия: 1. Проблемно-поисковое обучение 2. Инструктивно-методические карточки 3. Реестр работ по биологии с использованием современного оборудования

3. Тема 3. Проблемы проектирования и организации опытно-экспериментальной работы по биологии в урочной и внеурочной деятельности. Готовность учителя к применению современного оборудования (практическая и методическая). Учебные цели: 1. Познакомиться с оснащением кабинетов биологии современным оборудованием. 2. Проанализировать возможность организации самостоятельной поисковой и исследовательской деятельности обучающихся с современным оборудованием. 3. Рассмотреть готовность учителя (практическую и методическую) к работе с современным оборудованием. Основные термины и понятия: 1. Оснащение кабинетов биологии 2. Готовность учителя к применению современного оборудования (практическая и методическая).

7.3.2. Вопросы к зачету

1. Цифровые лаборатории в обучении биологии.

2.Электронные формы учебников, электронные образовательные ресурсы в обучении биологии.

3.ИКТ-компетентность учителя-предметника: общепользовательский, общепрофессиональный и предметный уровни.

4.Использование системы современных средств обучения биологии для проектирования и реализации образовательного процесса по биологии

5.Отбор и методика использования современных средств обучения в учебно-воспитательном процессе по биологии с учетом цели, задач, содержания урока и учебных возможностей обучающихся.

6.Методика использования современных средств обучения в том числе для школьников с особыми образовательными потребностями.

7.Возможности цифровой лаборатории «Архимед» на уроках биологии.

8.Цифровые микроскопы.

9.Интерактивные доски, панели, пульта.

10.Технологии виртуальной и дополненной реальности, цифровые двойники.

11.Инструктивно-методические карточки к лабораторным работам по биологии с цифровым микроскопом.

12.Цифровая портативная лаборатория Лаб-диск.

13.Методы проблемно-поискового обучения.

14.Методика подготовки к проведению лабораторных и практических работ.

15.Технологичность предоставляемого педагогического опыта.

16.Условия реализации образовательных задач на лабораторных работах.

17.Организация самостоятельной поисковой и исследовательской деятельности обучающихся.

18.Системно-деятельностный подход и требования ФГОС в биологическом образовании.

19.Роботизированный комплекс «Умная теплица».

20.Цифровое оборудование для преподавания биологии в урочной и внеурочной деятельности

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

7.4.1. Оценивание устного опроса

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота и правильность ответа	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Степень осознанности, понимания изученного	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Языковое оформление ответа	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Итого			

7.4.2. Оценка зачета

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы
Итого			

7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Использование современного оборудования по биологии» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачёт. Зачет выставляется во время последнего семинарского занятия при условии выполнения менее 60% учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период соответствующий промежуточной аттестации.

Итоговая рейтинговая оценка R академической успешности студента по дисциплине определяется по формуле:

$$R = \sum_i^n T_i + \mathcal{E}^+, \text{ где}$$

T_i — рейтинговая оценка студента по всем формам текущего контроля;

\mathcal{E}^+ — рейтинговая оценка студента по результатам экзамена (зачета).

Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале для экзамена
Высокий	Отлично
Достаточный	Хорошо
Базовый	Удовлетворительно

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале для экзамена
Компетенция не сформирована	Неудовлетворительно

устный опрос 0 - 00 - 00 - 0

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература.

№	Библиографическое описание	Тип	Кол-во в библи.
1.	Абдукаева, Н. С. Задания для подготовки к компьютерному тестированию по дисциплине «Биология клетки»: учебное пособие / Н. С. Абдукаева, Н. С. Косенкова, Н. В. Васильева. — Санкт-Петербург: СПбГПМУ, 2020. — 32 с. — ISBN 978-5-907321-79-3.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/174536
2.	Азизова, И. Ю. Самостоятельная работа студентов на лабораторных занятиях по методике обучения биологии (раздел «Общая биология»): учебное пособие / И. Ю. Азизова, А. Л. Левченко. — Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-8064-2875-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/252518 (дата обращения: 28.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/252518
3.	Цымбаленко, Н. В. Практикум по молекулярно-биологическим методам: учебное пособие / Н. В. Цымбаленко, А. А. Жукова, П. С. Кудрявцева. — Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена, 2020. — 116 с. — ISBN 978-5-8064-2888-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/252530 (дата обращения: 28.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/252530
4.	Дюкова, Н. Н. Практикум по биологии: учебное пособие / Н. Н. Дюкова, И. А. Прок. — Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2022. — 185 с. — Текст: электронный // Лань:	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/255974

№	Библиографическое описание	Тип	Кол-во в библи.
	электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/255974 (дата обращения: 29.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
5.	Основы биохимического анализа: лабораторный практикум : учебное пособие / составители О. С. Котлярова, С. М. Чыдым. — Новосибирск : НГАУ, 2020. — 77 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/257708 (дата обращения: 29.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/257708

Дополнительная литература.

№	Библиографическое описание	Тип	Кол-во в библи.
1.	Юдакова, О. И. Методы микроскопического анализа в ботанике : учебно-методическое пособие / О. И. Юдакова. — Саратов : СГУ, 2023. — 60 с. — ISBN 978-5-292-04839-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/403676 (дата обращения: 18.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебно-методическое пособие	https://e.lanbook.com/book/403676
2.	Указания к практическим занятиям по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» : учебно-методическое пособие / составители В. К. Верин [и др.] ; под редакцией Д. А. Старчика. — Санкт-Петербург : СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2023. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/413447 (дата обращения: 17.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебно-методическое пособие	https://e.lanbook.com/book/413447
3.	Виноградова, Г. Н. Основы микроскопии: учебное пособие / Г. Н. Виноградова, В.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/190912

№	Библиографическое описание	Тип	Кол-во в библи.
	В. Захаров. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2020 — Часть 2 — 2020. — 248 с.		
4.	Токмакова, А. С. Микроскопические методы исследования биологических объектов : учебное пособие / А. С. Токмакова, А. А. Цитрина ; под редакцией Г. Л. Атаева. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2024. — 132 с. — ISBN 978-5-8064-3441-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/433322 (дата обращения: 30.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/433322

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>, <http://www.google.com>
2. Федеральный образовательный портал www.edu.ru.
3. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
5. Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека» <http://franco.crimea.lib.ru/>
6. Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ) <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

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

Общие рекомендации по самостоятельной работе магистрантов

Подготовка современного магистранта предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность магистрантов, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; подготовка к устному опросу; написание конспекта; подготовка к зачету.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы магистранта, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам – залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы студентов.

Вниманию магистрантов предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к зачету.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность магистранта по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение практических заданий;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у магистранта умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;

2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;

3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;

4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

Работа с базовым конспектом

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на семинарском занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

Написание конспекта

Конспект (от лат. conspectus — обзор, изложение) — 1) письменный текст, систематически, кратко, логично и связно передающий содержание основного источника информации (статьи, книги, лекции и др.); 2) синтезирующая форма записи, которая может включать в себя план источника информации, выписки из него и его тезисы.

Виды конспектов:

— **плановый конспект (план-конспект)** — конспект на основе сформированного плана, состоящего из определенного количества пунктов (с заголовками) и подпунктов, соответствующих определенным частям источника информации;

— **текстуальный конспект** — подробная форма изложения, основанная на выписках из текста-источника и его цитировании (с логическими связями);

— **произвольный конспект** — конспект, включающий несколько способов работы над материалом (выписки, цитирование, план и др.);

— **схематический конспект (контекст-схема)** — конспект на основе плана, составленного из пунктов в виде вопросов, на которые нужно дать ответ;

— тематический конспект — разработка и освещение в конспективной форме определенного вопроса, темы;

— опорный конспект (введен В. Ф. Шаталовым) — конспект, в котором содержание источника информации закодировано с помощью графических символов, рисунков, цифр, ключевых слов и др.;

— сводный конспект — обработка нескольких текстов с целью их сопоставления, сравнения и сведения к единой конструкции;

— выборочный конспект — выбор из текста информации на определенную тему.

Формы конспектирования:

— план (простой, сложный) — форма конспектирования, которая включает анализ структуры текста, обобщение, выделение логики развития событий и их сути;

— выписки — простейшая форма конспектирования, почти дословно воспроизводящая текст;

— тезисы — форма конспектирования, которая представляет собой выводы, сделанные на основе прочитанного. Выделяют простые и осложненные тезисы (кроме основных положений, включают также второстепенные);

— цитирование — дословная выписка, которая используется, когда передать мысль автора своими словами невозможно.

Выполнение задания:

- 1) определить цель составления конспекта;
- 2) записать название текста или его части;
- 3) записать выходные данные текста (автор, место и год издания);
- 4) выделить при первичном чтении основные смысловые части текста;
- 5) выделить основные положения текста;
- 6) выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений;
- 7) последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала;
- 8) включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания);
- 9) использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, ручки разного цвета);
- 10) соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

Планируемые результаты самостоятельной работы:

— способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач;

— способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Подготовка к устному опросу

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практической занятии преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки устных ответов студентов:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Подготовка к зачету

Зачет является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. Обычный зачет отличается от экзамена только тем, что преподаватель не дифференцирует баллы, которые он выставляет по его итогам.

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения.

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе.

Рекомендуется делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи. Время на подготовку к зачету по нормативам университета составляет не менее 4 часов.

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

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:

оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;

демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка: <https://imagemagick.org/script/index.php>

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

-компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);

-проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы;

-раздаточный материал для проведения групповой работы;

-методические материалы к практическим лекции (рукопись, электронная версия), дидактический материал для студентов (тестовые задания, мультимедийные презентации);

-для проведения семинарских занятий необходимо наличие демонстрационных материалов, необходимых для оснащения кабинета по биологии (цифровых и световых микроскопов, муляжей, влажных препаратов, лабораторной посуды, лабораторного оборудования).

13. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;

- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть ис-

пользованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения практи-

ческих занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации

текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с

ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки

(не предусмотрено при изучении дисциплины)

М-БП-26: Рабочая программа дисциплины ФТД.02 «Использование современного оборудования по дисциплине»