Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет естественно-географический
Кафедра биологии и химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
методической работе
_____ С.Н. Титов
«25» июня 2021 г.

ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ

Программа учебной дисциплины
модуля «Основы современной биологии»

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки
44.04.01 Педагогическое образование

направленность (профиль) образовательной программы
Биологическое образование

(очная форма обучения)

Составитель: Красноперова Ю.Ю., д.б.н., профессор кафедры биологии и химии

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета естественно-географического факультета, протокол от «22» июня 2021 г. №7

Ульяновск, 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01D77C644FC1E54000000006381D0002
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 19.07.2021 до 19.07.2022

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Прикладные аспекты биологической науки» относится к дисциплинам вариативного модуля «Основы современной биологии» Блока 1. Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки основной профессиональной образовательной программы высшего образования – 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Биологическое образование», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные при изучении ряда дисциплин бакалавриата, а также в результате освоения дисциплин магистратуры «Современные проблемы науки и образования», «Организация внеурочной деятельности в обучении биологии», «Теория и методика обучения биологии в учреждениях среднего и высшего образования»; «Биологический практикум в школе».

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: «Современная зоология», «Современная ботаника», «Актуальные проблемы общей биологии», «Актуальные проблемы экологии», Учебная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (преддипломная).

1. Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Прикладные аспекты биологической науки» является знакомство с последними научными и научно-практическими достижениями в области биологии, включая вопросы исследования биосферы, современными достижениями и проблемами различных отраслей биологии, формирование научного биологического мышления и естественнонаучного мировоззрения.

Для достижения этой цели выделяются следующие **задачи** курса:

-знакомство с методологическими достижениями и перспективными направлениями развития основных биологических дисциплин;

-закрепление умений и навыков самостоятельной работы по реферированию научных статей;

-выявление актуальных проблем биологии глобального и регионального уровней;

-освоение навыков поиска и анализа необходимой информации в статьях, журналах, интернете;

-знакомство с актуальными широко обсуждаемыми в научном сообществе проблемами.

В результате освоения программы магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Прикладные аспекты биологической науки» (в таблице представлено соотнесение образовательных результатов обучения по дисциплине с индикаторами достижения компетенций):

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	**Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)**		
	знает	**умеет**	**владеет**
ПК 2. Способность проектировать и реализовывать учебные программы дисциплин (модулей) предметной области для образовательных	**ОР-1** предметное содержание биологических дисциплин, содержание основных нормативных документов, регламентирующих		

организаций разных уровней образования. Индикаторы достижения компетенции: ИПК 2.1. Знает: содержание основных нормативных документов, регламентирующих биологическое образование на разных уровнях; структуру учебных и рабочих программ и требования к их проектированию и реализации; виды учебно-методического обеспечения современного процесса обучения биологии.	биологическое образование на разных уровнях. **ОР-2** предметное содержание биологических дисциплин, содержание основных нормативных документов, регламентирующих биологическое образование на разных уровнях; структуру учебных и рабочих программ и требования к их проектированию и реализации. **ОР-3** предметное содержание биологических дисциплин, содержание основных нормативных документов, регламентирующих биологическое образование на разных уровнях; структуру учебных и рабочих программ и требования к их проектированию и реализации; виды учебно-методического обеспечения современного процесса обучения биологии.		

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

семестр	Учебные занятия	промежуточный

	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	20	-	57	Экзамен (27 ч.)
Итого:	3	108	4	20	-	57	Экзамен (27 ч.)

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

3.1.Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения			
	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятель-ная работа
3 семестр				
Тема 1. Введение. Проблемы биологии XXI века.	1	2		5
Тема 2. Доклеточные формы жизни.	1	2		7
Тема 3. Клеточная форма жизни и клеточная теория.	1	4		10
Тема 4. Органический мир как результат эволюции. Гомеостаз.	1	2		5
Тема 5. Антропогенез.		1		5
Тема 6. Биологические и социальные факторы антропогенеза.		1		5
Тема 7. Проблемы питания и производства продовольствия.		2		10
Тема 8. Человек в биосфере.		2		5
Тема 9. Новые методы изучения биологических объектов.		4		5
Всего по дисциплине:	4	20	-	57

3.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Тема 1. Введение. Проблемы биологии XXI века.

Актуальные фундаментальные достижения биологии. Методы познания биологии. Формирование новых наук в биологии. Общие закономерности биологии.

Интерактивная форма обучения: работа в малых группах.

Тема 2. Доклеточные формы жизни.

Доклеточные формы жизни. Неклеточные формы жизни (вирусы, фаги, плазмиды, прионы) их организация и место в биосфере. Роль вирусов в эволюции организмов.

Интерактивная форма обучения: публичное выступление с докладом и презентацией.

Тема 3. Клеточная форма жизни и клеточная теория.

Современное состояние клеточной теории. Репликация вирусного генома. Вирогения. Происхождение и многообразие вирусов и бактерий. Проблема СПИДа. Современное состояние борьбы с вирусом. Клеточная форма жизни. Современное состояние клеточной теории. Методы изучения клеток. Происхождение клеток и происхождение эукариот. Теория симбиогенеза. Элементный состав клетки. Строение клетки.

Интерактивная форма обучения: мозговой штурм.

Тема 4. Органический мир как результат эволюции. Гомеостаз.

Органический мир как результат эволюции. Эволюционные идеи в додарвиновский период. Дарвинизм. Современная синтетическая теория эволюции. Микро-макроэволюция. Проблема гомеостаза. Биологические ритмы. Значение хронобиологии в медицине. Биологические аспекты и механизмы старения. Биологическая и клиническая смерть.

Интерактивная форма обучения: работа в малых группах.

Тема 5. Антропогенез.

Антропогенез. Положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Расы и видовое единство человека. Этапы антропогенеза. Древние литературные памятники о жизни живых организмах.

Интерактивная форма обучения: публичное выступление с докладом и презентацией.

Тема 6. Биологические и социальные факторы антропогенеза.

Биологические и социальные факторы антропогенеза. Биосоциальность человека. Экологические, социальные потребности и адаптации человека. Биологическое наследство и особенности человека.

Интерактивная форма обучения: ситуационные задачи.

Тема 7. Проблемы питания и производства продовольствия.

Проблемы питания и производство продовольствия в мире. Достижения и перспективные биотехнологии в решении продовольственной проблем. Особенности питания населения. Пищевой рацион.

Интерактивная форма обучения: работа в малых группах.

Тема 8. Человек в биосфере.

Происхождение биосферы. В.И. Вернадский и биосфера. Современные концепции о биосфере. Границы биосферы. Свойства и функции живого вещества. Круговорот веществ в биосфере.

Интерактивная форма обучения: публичное выступление с докладом и презентацией.

Тема 9. Новые методы изучения биологических объектов.

Новые методы изучения биологических объектов. Новейшие направления биологических исследований. Молекулярная биология; молекулярная генетика; вирусология. Технический прогресс в изучении ультраструктуры клеток.

Интерактивная форма обучения: работа в малых группах.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является особой формой организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательно, организационно и методически направляемую деятельность студентов, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без прямой помощи преподавателя.

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и экзамену. Она предусматривает, как правило, разработку рефератов, написание докладов, выполнение творческих, индивидуальных заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Тема для такого выступления может быть предложена преподавателем или избрана самим студентом, но материал выступления не должен дублировать лекционный материал. Реферативный материал служит дополнительной информацией для работы на практических занятиях. Основная цель данного вида работы состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом. Для полноты усвоения тем, вынесенных в практические занятия, требуется работа с первоисточниками. Курс предусматривает самостоятельную работу студентов со специальной литературой.

Следует отметить, что самостоятельная работа студентов результативна лишь тогда, когда она выполняется систематически, планомерно и целенаправленно.

Задания для самостоятельной работы предусматривают использование необходимых терминов и понятий по проблематике курса. Они нацеливают на практическую работу по применению изучаемого материала, поиск библиографического материала и электронных источников информации, иллюстративных материалов.

Задания по самостоятельной работе даются по темам, которые требуют дополнительной проработки.

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестовых заданий, ситуационных задач, письменных проверочных работ по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов, ситуационных задач по разделам дисциплины.

Внеаудиторная и самостоятельная работа осуществляется в формах самостоятельного ознакомления с текстом учебника и лекции, подготовки устных ответов на поставленные вопросы, подготовке и оформлении рефератов по заданным темам и составления списка проблемных вопросов, выносимых в дальнейшем на всеобщее обсуждение на практических занятиях.

Примерные темы рефератов:

1. Применение клеточных технологий в биологии.
2. Стволовые клетки. Применение в медицине.
3. Перспективы терапевтического применения плюрипотентных стволовых клеток.
4. Генотерапия.
5. Генно-клеточная терапия и возможности ее использования в трансплантологии для предотвращения реакции отторжения трансплантата.
6. Нанобиоаналитические сенсоры. Биосенсоры на основе белков.
7. Наночастицы как системы доставки лекарства.
8. Наночастицы как лекарства.
9. Методы диагностики и лечения онкологических заболеваний.
10. Применение моноклональных антител.
11. Трансгенные технологии в сельском хозяйстве.

12. Методы получения трансгенных растений.
13. Применение иммобилизованных ферментов.
14. Промышленные процессы с использованием иммобилизованных ферментов.
15. Иммобилизованные ферменты и белки как лекарственные средства.
16. Фитотоксины как средства защиты растений от заболеваний и от сорняков.
17. Хитинолитическая активность мицелиальных грибов.
18. Ферментация зерна.
19. Технология получения пектина из отходов сельскохозяйственного производства.
20. Ферментативная обработка растительного сырья.
21. Природные токсины и их терапевтический потенциал.
22. Создание биологически активных добавок на основе хитозан-глюкановых комплексов.
23. Биотехнологический потенциал пектинолитических комплексов грибов.
24. Промышленное применение ферментов в пищевой промышленности.
25. Применение ферментов в кормовой промышленности.
26. Производство препаратов на основе метаболитов грибов.

Для студентов создано:

- электронная рассылка, где находится информация по тематикам самостоятельных работ, методические рекомендации к курсу, перечень схематического материала, перечень вопросов к экзамену;
- на сайте http://www.studmedlib.ru студентам предлагается в формате PDF учебно-методические пособия:

Биология: учебник: в 2 т./под редакцией В.Н. Ярыгина. -М.: ГЕОТАР-Медиа, 2013. - Т. - 736.
Лопатин П.В., Карташова О.В. Биоэтика: учебник. 2011. - 272 с.

- Также студентам для лучшего усвоения курса предлагается примерный перечень рефератов. Общее количество – 26 (примерный перечень приводится выше).

Для самостоятельной подготовки к занятиям по дисциплине рекомендуется использовать учебно-методические материалы:

1. Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию: учебник для ун-тов, обуч. по биолог. спец. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ИКЦ "Академкнига", 2005. - 493 с. (Библиотека УлГПУ);
2. Рис Э., Стернберг М. Введение в молекулярную биологию: от клеток к атомам / пер. с англ. под ред. Ю.С. Лазуркина, В.А. Ткачева. - М.: Мир, 2002. - 141 с. (Библиотека УлГПУ).
3. Корочкин Л.И. Биология индивидуального развития (генетический аспект): учебник. М.: Издательство МГУ, 2002. 262 с. (Библиотека УлГПУ).

5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Организация и проведение аттестации студента

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: доклад, тесты по теоретическим вопросам дисциплины, защита практических работ и т.п. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на практических (семинарских, лабораторных) занятиях.

№ п/п	**СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ,** используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	**Образовательные результаты дисциплины**
1	**Оценочные средства для текущей аттестации:** **ОС-1.** Защита реферата **ОС-2.** Устный ответ **ОС-3.** Решение ситуационно-логических задач **ОС-4.** Групповое обсуждение **ОС-5.** Мозговой штурм	**ОР-1** предметное содержание биологических дисциплин, содержание основных нормативных документов, регламентирующих биологическое образование на разных уровнях. **ОР-2** предметное содержание биологических дисциплин, содержание основных нормативных документов, регламентирующих биологическое образование на разных уровнях; структуру учебных и рабочих программ и требования к их проектированию и реализации. **ОР-3** предметное содержание биологических дисциплин, содержание основных нормативных документов, регламентирующих биологическое образование на разных уровнях; структуру учебных и рабочих программ и требования к их проектированию и реализации; виды учебно-методического обеспечения современного процесса обучения биологии.
2	**Оценочные средства для промежуточной аттестации – зачет:** **ОС-6.** Зачет в форме устного собеседования по вопросам	**ОР-3** предметное содержание биологических дисциплин, содержание основных нормативных документов, регламентирующих биологическое образование на разных уровнях; структуру учебных и рабочих программ и требования к их проектированию и реализации; виды учебно-методического обеспечения

		современного процесса обучения биологии.

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а так же процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Прикладные аспекты биологической науки».

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-1. Защита реферата

Примерные темы рефератов:

1. Применение клеточных технологий в биологии.
2. Стволовые клетки. Применение в медицине.
3. Перспективы терапевтического применения плюрипотентных стволовых клеток.
4. Генотерапия.
5. Генно-клеточная терапия и возможности ее использования в трансплантологии для предотвращения реакции отторжения трансплантата.
6. Нанобиоаналитические сенсоры. Биосенсоры на основе белков.
7. Наночастицы как системы доставки лекарства.
8. Наночастицы как лекарства.
9. Методы диагностики и лечения онкологических заболеваний.
10. Применение моноклональных антител.
11. Трансгенные технологии в сельском хозяйстве.
12. Методы получения трансгенных растений.
13. Применение иммобилизованных ферментов.
14. Промышленные процессы с использованием иммобилизованных ферментов.
15. Иммобилизованные ферменты и белки как лекарственные средства.
16. Фитотоксины как средства защиты растений от заболеваний и от сорняков.
17. Хитинолитическая активность мицелиальных грибов.
18. Ферментация зерна.
19. Технология получения пектина из отходов сельскохозяйственного производства.
20. Ферментативная обработка растительного сырья.
21. Природные токсины и их терапевтический потенциал.
22. Создание биологически активных добавок на основе хитозан-глюкановых комплексов.
23. Биотехнологический потенциал пектинолитических комплексов грибов.
24. Промышленное применение ферментов в пищевой промышленности.
25. Применение ферментов в кормовой промышленности.
26. Производство препаратов на основе метаболитов грибов.

Требования к реферату:

Реферат готовится по одной из представленных тем.

Объём – 15-20 страниц

Основной текст – 12 кегль, гарнитура Times New Roman, полуторный интервал

Наличие структуры реферата (титульная страница, содержание, оформленный по ГОСТ Р 7.0.5–2008 список литературы – не менее 20 источников).

Наличие иллюстраций.

ОС-2. Устный ответ

1. Нейродегенеративные заболевания и апоптоз.
2. Биологическая роль ДНК-гидролизующих абзимов.
3. Молекулярная биология развития детского паралича.
4. Аутоантитела к нуклеиновым кислотам при опухолевом процессе.
5. Мембраноассоциированные РНК.
6. Индукция аутоиммунных процессов при вирусных инфекциях.
7. Стресс-индуцированные изменения функций иммунной системы.
8. Злокачественная трансформации клеток с точки зрения молекулярной биологии. Онкогены, протоонкогены и антионкогены.
9. Молекулярные механизмы аутоиммунного состояния у "опухоленосителей".
10. Механизм развития аутоиммунной патологии.
11. Перспектива и проблемы применения ДНК- вакцин.
12. Биохимические механизмы влияния неспецифических нейрогуморальных факторов на функциональную активность клеток иммунной системы.
13. Индивидуальные биохимические особенности у людей и проблема адекватности применения биологических добавок.

ОС-3. Решение ситуационно-логических задач

Примеры ситуационных задач:

1. Для диагностики хромосомного заболевания изготавливают препарат хромосом делящихся клеток. При этом для отделения друг от друга хромосом, находящихся на стадии метафазы митоза, делящиеся клетки помещают в раствор NaCl.

Какой раствор: гипо-, изо- или гипертонический – используют для этой цели и почему?

2. При расшифровке генетического кода ученые использовали синтетические иРНК, содержащие определенные повторы из двух, трех или четырех разных нуклеотидных остатков В одном из экспериментов брали иРНК, состоящую из многочисленных следующих друг за другом УАЦ-повторов. В этих экспериментах трансляция могла начаться с любого нуклеотидного остатка молекулы иРНК.

Какую повторяющуюся последовательность аминокислотных остатков имел белок, образующийся во время трансляции на этой иРНК?

3. Ученые проделали такой опыт. Под большой колпак, куда поступал воздух с бактериями, посадили кролика. Кролик дышал носом и бактерии, находившиеся в воздухе, не оказали на него никакого влияния. Под другой такой же колпак посадили другого кролика, но в нос ему вставили стеклянные трубочки. Трубочки не давали воздуху соприкасаться со слизистой носа. Кролик заболел и погиб.

4. Однажды к Ч.Дарвину пришла делегация окрестных фермеров за разъяснением, почему у них падают урожаи клевера. Прежде чем дать ответ, великий учёный сам провел массу опытов и только после длительных наблюдений дал совет фермерам.

Его друг и ученик Томас Гексли после этого случая придумал интересную задачу, суть которой сводилась к следующему: «Кому Британия благодарна за то, что стала великой морской державой?».

Вопросы и задания

1)Предположите, какой совет дал Ч.Дарвин фермерам.

2)Предложите свой вариант решения задачи Т.Гексли

ОС-4. Групповое обсуждение

Примерные вопросы для обсуждения:

1. Методы описания биологии.
2. Характеристика доклеточных организмов.
3. Вирогения - определение.
4. Клеточная теория.
5. Характеристика макромолекулярных комплексов.
6. Значение биоритмов.
7. Экологическое значение биоразнообразия.
8. Временные границы и этапы антропогенеза, характерные особенности.
9. Образ жизни архантропов. Расселение.
10. Происхождение человеческих рас (современные представления). Расогенез.
11. Древние литературные памятники о происхождении человека.

ОС-5. Мозговой штурм

Примерные варианты заданий:

1. Клетки живых организмов образованы различными **(биополимерами).**
2. Пока организм жив, он воспринимает воздействия **(окружающей среды).**
3. На этом уровне изучаются органические и неорганические молекулы. Их строение и функции **(молекулярный)**
4. Осуществляется сложное внутривидовое взаимоотношение (**популяционно-видовой уровень)**
5. Азот, водород, кальций, сера, хлор относится к **(макроэлементам).**
6. В передаче нервных импульсов участвует химический элемент **(натрий).**
7. 75% в клетке приходится на долю **(кислорода).**
8. Хорошо растворимые вещества в воде называются (**гидрофильные**)
9. Жиры по отношению к воде являются (**гидрофобными).**
10. Раствор, содержащий смесь какой-либо слабой кислоты и ее растворимой соли называется **(буферным раствором).**
11. pH в клетках примерно равно (**7,0) .**
12. Направление в биологии которое исследует строение живых организмов при помощи современных физических и химических методов относится к **(физико-химической биологии).**
13. Совокупность приемов и операций, используемых при построении системы научных знаний относится **к (научному методу).**
14. Метод, который позволяет изучить то или иное явление жизни с помощью опыта называется **(экспериментальным).**
15. Высшей формой эксперимента в биологическом исследовании применяют **(моделирование).**
16. Процессы, которые обеспечивают синтез органических веществ в организме и процессы распада сложных органических веществ с выделением энергии характеризуют (**обмен веществ и энергии).**
17. Свойство, благодаря которому сохраняется относительное постоянство внутренней среды организма это **(саморегуляция).**
18. Избирательная реакция любого организма на внешние и внутренние воздействия это **(раздражимость).**
19. Эвглена зеленая плывет на свет **(фототаксис. Положительный раздражитель).**

20. На этом уровне изучаются взаимоотношения между организмами и окружающей средой. **(экосистемный).**

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-6. Зачет в форме устного собеседования по вопросам
Перечень вопросов к зачету

1. Методологические основы научных исследований в биологии.
2. Назовите критерии и принципы научного знания.
3. Перечислите известные Вам проблемы биологии. Какие из этих проблем решены в современное время?
4. Назовите фундаментальные достижения биологии. Как они повлияли на жизнедеятельность человека?
5. Раскрыть влияние деятельности человека на лесные и речные биоценозы.
6. Сформулировать правила деятельности человека в лесной зоне и водоохранной зоне рек.
7. Составить таблицу отражающую доклеточные, неклеточные формы жизни и их роль в жизни организмов.
8. Эволюция культуры человека.
9. Феномен жизни.
10. Происхождение адаптивных экологических типов.
11. Биологические и социальные аспекты формирования человека и его будущее
12. Бисоциальность, характерные особенности.
13. Нетрадиционные учения о происхождении человека.
14. Стволовые клетки.
15. Злокачественные новообразования.
16. Раскрыть проблемы производства питания в нашей стране и в мире.
17. Биотехнологические достижения в решении продовольственной программы.
18. Безопасность биотехнологических производств.
19. Составить пищевой рацион для разных возрастных категорий.
20. Нейродегенеративные заболевания и апоптоз.
21. Биологическая роль ДНК-гидролизующих абзимов.
22. Молекулярная биология развития детского паралича.
23. Аутоантитела к нуклеиновым кислотам при опухолевом процессе.
24. Мембраноассоциированные РНК.
25. Индукция аутоиммунных процессов при вирусных инфекциях.
26. Стресс-индуцированные изменения функций иммунной системы.
27. Злокачественная трансформации клеток с точки зрения молекулярной биологии. Онкогены, протоонкогены и антионкогены.
28. Молекулярные механизмы аутоиммунного состояния у "опухоленосителей".
29. Механизм развития аутоиммунной патологии.
30. Перспектива и проблемы применения ДНК- вакцин.
31. Методы описания биологии.
32. Характеристика доклеточных организмов.
33. Вирогения - определение.

34. Клеточная теория.
35. Характеристика макромолекулярных комплексов.
36. Значение биоритмов.
37. Экологическое значение биоразнообразия.
38. Временные границы и этапы антропогенеза, характерные особенности.
39. Образ жизни архантропов. Расселение.
40. Происхождение человеческих рас (современные представления). Расогенез.

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и практических занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся

		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа на практических занятиях	Экзамен
3 семестр	Разбалловка по видам работ	1 х 2=2 балла	10 х 1=10 баллов	224 балла	64 балла
	Суммарный макс. балл	2 балла max	12 баллов max	236 баллов max	300 баллов max

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам 3 семестра

Оценка	**Баллы (3 ЗЕ)**
«отлично»	271-300
«хорошо»	211-270
«удовлетворительно»	151-210
«неудовлетворительно»	150 и менее

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается 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. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в

нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале практического занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задания. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных заданий, собеседование со студентом.

Результаты выполнения практических зданий оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

Планы практических занятий

Практическая работа №1. Введение. Проблемы биологии XXI века.

План:

1. Актуальные фундаментальные достижения биологии.
2.Методы познания биологии.
3.Формирование новых наук в биологии.
4.Общие закономерности биологии.

Обсуждение на практическом занятии в малых группах проблемных вопросов и основных моментов лекции.

Практическая работа №2. Доклеточные формы жизни.

План:

1.Доклеточные формы жизни.
2.Неклеточные формы жизни (вирусы, фаги, плазмиды, прионы) их организация и место в биосфере.
3.Роль вирусов в эволюции организмов.

Заслушивание выступлений студентов.

Практическая работа №3. Клеточная форма жизни и клеточная теория.

План:

1.Современное состояние клеточной теории.
2. Репликация вирусного генома. Вирогения.
3.Происхождение и многообразие вирусов и бактерий. Проблема СПИДа. Современное состояние борьбы с вирусом.
4.Клеточная форма жизни. Современное состояние клеточной теории.
5.Методы изучения клеток.
6.Происхождение клеток и происхождение эукариот.
7.Теория симбиогенеза.
8.Элементный состав клетки. Строение клетки.

Работа по типу «мозговой штурм» по вопросам, изученным на лекции.

Практическая работа №4. Органический мир как результат эволюции. Гомеостаз.

План:

1.Органический мир как результат эволюции.
2.Эволюционные идеи в додарвиновский период.
3.Дарвинизм.
4.Современная синтетическая теория эволюции. Микро-макроэволюция.
5.Проблема гомеостаза. Биологические ритмы.
6.Значение хронобиологии в медицине.
7.Биологические аспекты и механизмы старения.
8.Биологическая и клиническая смерть.

Работа в малых группах и обсуждение основных моментов лекции.

Практическая работа №5. Антропогенез.
План:
1.Антропогенез. Положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира.
2.Расы и видовое единство человека.
3.Этапы антропогенеза.
4.Древние литературные памятники о жизни живых организмах.
Заслушивание выступлений студентов.

Практическая работа №6. Биологические и социальные факторы антропогенеза.
План:
1.Биологические и социальные факторы антропогенеза.
2.Биосоциальность человека.
3.Экологические, социальные потребности и адаптации человека.
4.Биологическое наследство и особенности человека.
Работа с ситуационными задачами.

Практическая работа №7. Проблемы питания и производства продовольствия.
План:
1.Проблемы питания и производство продовольствия в мире.
2.Достижения и перспективные биотехнологии в решении продовольственной проблем.
3. Особенности питания населения. Пищевой рацион.
Обсуждение в малых группах основных моментов лекции.

Практическая работа №8. Человек в биосфере.
План:
1.Происхождение биосферы.
2.В.И. Вернадский и биосфера.
3.Современные концепции о биосфере.
4.Границы биосферы. Свойства и функции живого вещества. Круговорот веществ в биосфере.
Заслушивание выступлений студентов.

Практическая работа №9. Новые методы изучения биологических объектов.
План:
1.Новые методы изучения биологических объектов.
2.Новейшие направления биологических исследований.
Работа в малых группах основных моментов лекции.

Практическая работа №10. Новые методы изучения биологических объектов.
План:
1.Молекулярная биология; молекулярная генетика; вирусология.
2.Технический прогресс в изучении ультраструктуры клеток.
Заслушивание выступлений студентов.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература

1. Харченко, Л. Н. Методика и организация биологического исследования : учебное пособие / Л. Н. Харченко ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Москва ; Берлин

: Директ-Медиа, 2014. – 173 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256684

2. Дондуа, А.К. Биология развития : учебник / А.К. Дондуа. - 2-е изд., испр. и доп. — СПб. : Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2018. — 812 с. - ISBN 978-5-288-05827-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1020205

Дополнительная литература

1. Карпенков, С. Х. Концепции современного естествознания: учебник для вузов / С. Х. Карпенков. – Изд. 13-е, перераб. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 552 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471571

2. Сахарова, Л. Г. Биоэтика : учебное пособие / Л. Г. Сахарова. — Киров : Кировский ГМУ, 2017. — 109 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/136097

3. Костюков, В. В. Молекулярная механика биополимеров : монография / В.В. Костюков. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 140 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1010677. - ISBN 978-5-16-014913-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1010677

Интернет-ресурсы:

- научная электронная библиотека. - eLIBRARY.RU
- словари и энциклопедии на Академике. - dic.academic.ru
- научная информационная библиотека CyberЛенинка. - https://cyberleninka.ru/
- университетская библиотека онлайн. - https://biblioclub.ru/