Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
Кафедра «Биология»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной и
международной деятельности

_____/А.А. Кирсанкин/
подпись Ф.И.О.

«_____» _____ 20___ г.

Рабочая программа учебной дисциплины

БИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ

образовательной программы высшего образования –
программы специалитета

04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»

Специализация: **«Аналитическая химия»**

Форма обучения: очная

Курган 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология с основами экологии» составлена в соответствии с требованиями учебного плана по программе специалитета «Фундаментальная и прикладная химия» («Аналитическая химия») для очной формы обучения, утвержденным «27» июня 2025 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Биология» «30» июня 2025 года, протокол № 10.

Рабочую программу составила
старший преподаватель кафедры биологии С.М. Берникова

Согласовано:

заведующий кафедрой «Биология» Л.В. Прояева

заведующий кафедрой фундаментальной
и прикладной химии Л.В. Мосталыгина

начальник
Управления образовательной деятельности И.В. Григоренко

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 2 зачетных единиц трудоемкости (72 академических часа)

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр 3
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов, в том числе:	**48**	**48**
лекции	24	24
практические занятия	24	24
Самостоятельная работа, всего часов, в том числе:	**24**	**24**
подготовка к зачету	18	18
другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины, подготовка к рубежному контролю)	6	6
Вид промежуточной аттестации	**Зачет**	**Зачет**
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	**72**	**72**

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Курс «Биология с основами экологии» относится к обязательной части блока 1. Содержание программы базируется на биолого-экологических знаниях, заложенных в полном школьном курсе биологии, и раскрывает фундаментальные представления наук о жизни, дает возможность рассмотреть основные понятия и законы биологии и экологии применительно к живым системам возрастающей сложности.

В системе общеобразовательных наук биология тесно связана с такими предметами, как физика и химия. Данный курс в фундаментальном образовании специалистов химиков может служить связующим звеном биологического и экологического знания. Развитие промышленности, сельского хозяйства, транспорта, рост народонаселения породили серьезные экологические проблемы: опасное для здоровья загрязнение среды жизни, уничтожение лесов, разрушение природных сообществ растительных и животных организмов. Поиск эффективных путей преодоления указанных проблем невозможен без понимания биологических закономерностей внутривидовых и межвидовых отношений организмов, характера взаимодействия организмов, включая человека, и среды их обитания. Значение биологии возрастает с каждым годом, и, несомненно, эта отрасль естествознания – одна из ведущих в XXI столетии. В противном случае невозможно будет решить насущные проблемы здравоохранения, обеспечения растущего населения Земли продовольствием и охраны окружающей среды. Являясь основой экологии, биологические знания необходимы обучающимся при дальнейшем обучении и профессиональной деятельности.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины «Биология с основами экологии», являются необходимыми для освоения последующих дисциплин, таких, как: «Химические основы биологических процессов», «Экологическая химия компонентов природных сред», «Химические аспекты экологических проблем окружающей среды», «Органическая химия».

Требования к входным знаниям и компетенциям студентов:

1) знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
2) реализация установок здорового образа жизни;
3) сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам;
4) владение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
5) умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, сборниках практических задач, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
6) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, индивидуальному и общественному здоровью;
7) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Биология с основами экологии» является формирование целостного представления о свойствах биологических систем, уровнях организации жизни, о роли биоты в планетарном масштабе, о факторах окружающей среды, влияющих на живые системы, о современных направлениях, проблемах и перспективах биологических наук.

Задачами освоения дисциплины «Биология с основами экологии» являются:
- изучение основных понятий и разделов биологических наук;
- овладение фундаментальными законами и теориями биологии, а также методами биологических исследований;
- формирование навыков работы с биологическими объектами;
- изучения влияния экологических факторов на функционирование биологических систем;
- умения выделять конкретное биологическое содержание в прикладных задачах учебной и профессиональной деятельности.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:
- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни (УК-6).

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Биология с основами экологии», оцениваются при помощи оценочных средств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Биология с основами экологии», индикаторы достижения компетенций УК-1, УК-6, перечень оценочных средств

п / п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1.	ИД-1$_{УК-1}$	**Знать**: структуру биологических систем и сущность биологических процессов; основные принципы функционирования биосферы, основы анализа проблемных ситуаций	З (ИД-1$_{УК-1}$)	**Знает**: уровни организации жизни; свойства живой материи; основные принципы функционирования биосферы; основы анализа проблемных ситуаций	Задания текущего и рубежных контролей, вопросы для сдачи зачета
2.	ИД-2$_{УК-1}$	**Уметь**: объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; анализировать различные гипотезы сущности жизни, выявлять степень влияния экологических факторов на живые организмы; объяснять основные причины глобальных экологических проблем; осуществлять критический анализ экологических проблем на основе системного подхода; вырабатывать стратегию действий	У (ИД-2$_{УК-1}$)	**Умеет**: объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; анализировать различные гипотезы сущности жизни, выявлять степень влияния экологических факторов на живые организмы, объяснять основные причины глобальных экологических проблем; осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, а также вырабатывать стратегию действий	Выполнение и защита отчетов по практическим работам
3.	ИД-3$_{УК-1}$	**Владеть**: биологической/экологической терминологией; актуальной информацией о современном экологическом	В (ИД-3$_{УК-1}$)	**Владеет**: биологической/экологической терминологией; актуальной информацией о современном экологическом	Выполнение и защита отчетов по практическим работам

		состоянии планеты		состоянии планеты	
4.	ИД-1$_{УК-6}$	**Знать**: приоритеты собственной деятельности	З (ИД-1$_{УК-6}$)	**Знает**: приоритеты собственной деятельности	Задания текущего и рубежных контролей, вопросы для сдачи зачета
5.	ИД-2$_{УК-6}$	**Уметь**: определять приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования	У (ИД-2$_{УК-6}$)	**Умеет**: определять приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования	Выполнение и защита отчетов по практическим работам
6.	ИД-3$_{УК-6}$	**Владеет**: способностью реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования	В (ИД-3$_{УК-6}$)	**Владеет**: способностью реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования	Выполнение и защита отчетов по практическим работам

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1. Учебно-тематический план

Рубеж дисци-плины	Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов по видам учебных занятий	
			Лекции	Практические занятия
Рубеж 1	Р1	Биология как совокупность наук о живой природе. Современные и перспективные направления в развитии биологии	6	4
	Р2	Организация и фундаментальные свойства живой материи	6	2
	Р3	Понятие «жизнь». Гипотезы происхождения жизни	-	6
		Рубежный контроль № 1	-	2
Рубеж 2	Р4	Взаимодействие экологических факторов и живых организмов	6	4
	Р5	Структура и эволюция биосферы. Глобальные проблемы экологии	6	4
		Рубежный контроль № 2	-	2
		Итого	**24**	**24**

4.2. Содержание лекционных занятий

Р1. Биология как совокупность наук о живой природе. Современные и перспективные направления в развитии биологии. Определение понятия «биология». Предмет, объект и задачи биологии. Методы биологических исследований. Краткая история развития биологии. Направления исследований в биологии. Классификация биологических дисциплин. Успехи изучения биоразнообразия. Достижения и перспективы изучения онтогенеза. Развитие эволюционного направления в биохимии и физиологии. Состояние изучения закономерностей эволюции органического мира. Развитие иммунологии и иммуногенетики. Развитие молекулярной биологии и генетики. Перспективные направления развития биологии. Научная революция в биологии XXI века и ее особенности: проблемный характер постановки задач, технологичность исследовательского процесса, усиление роли математического моделирования, методов генной инженерии и т.д. Системный подход в биологии. Современная генетика и эволюционная теория. Классификационная проблема в биологии.

Р2. Организация и фундаментальные свойства живой материи. Уровни организации живой материи. Понятие о биологических системах. Свойства живых организмов, отличающие их от тел неживой природы, их характеристика. Определенный химический состав живых организмов. Клеточное строение. Типы клеточной и неклеточной организации живых организмов. Прокариоты и эукариоты. Строение клетки. Биология вирусов как неклеточной формы жизни и их значение. Обмен веществ и энергии. Способность к саморегуляции. Раздражимость живых организмов, имеющих нервную систему, и без нее. Наследственность. Изменчивость. Развитие. Рост как компонент развития. Типы ростовых процессов. Индивидуальное (онтогенез) и эволюционное (филогенез) развитие. Целостность и дискретность живых организмов. Ритмичность процессов жизнедеятельности живых организмов. Активное и пассивное движение.

Р4. Взаимодействие экологических факторов и живых организмов. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Общая и частная функция отклика организма на воздействие фактора. Значимость фактора. Основные экологические характеристики факторов среды: оптимум, пессимум, субоптимум, лимитирующий пессимум. Экологическая толерантность. Пределы толерантности. Степень действия фактора и распространение организмов. Понятие об эври- и стенобионтности. Олигобионты и полибионты. Экологическая валентность. Закономерности действия экологических факторов на живые организмы. Закон минимума Либиха. Закон совокупного действия факторов Митчерлиха-Тиннемана-Баули. Закон взаимодействия факторов Рюбеля. Закон незаменимости фундаментальных факторов. Правило Аллена. Правило Бергмана.

Р5. Структура и эволюция биосферы. Глобальные проблемы экологии. Понятие о биосфере. Биография и научная деятельность В.И. Вернадского. Границы биосферы. Типы веществ, слагающих биосферу. Пространственная и временная организация биосферы. Эволюция биосферы. Особенности взаимодействия общества и природы на современном этапе развития человечества. Формы воздействия человека на природу. Природные ресурсы и природно-ресурсный потенциал территории и их роль в развитии человеческого общества. Экологические кризисы: причины и последствия. Глобальные экологические проблемы современности. Коэволюция человеческого общества и природы. Прогностические модели перспектив развития и состояния окружающей среды на планете Земля. Концепция устойчивого развития. Сохранение биоразнообразия - ключевая проблема в области охраны окружающей среды. Социальные проблемы природопользования.

4.3. Практические занятия

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование и содержание практических работ	Трудо-емкость, часы
Р1	Биология как совокупность наук о живой природе. Современные и перспективные направления в развитии биологии.	Методы биологических исследований. Направления исследований в биологии. Классификация биологических дисциплин. Перспективные направления развития биологии. Научная революция в биологии XXI века и ее особенности: проблемный характер постановки задач, технологичность исследовательского процесса, усиление роли математического моделирования, методов генной инженерии и т.д. Системный подход в биологии.	**4**
Р2	Организация и фундаментальные свойства живой материи.	Понятие о биологических системах. Свойства живых организмов. Определенный химический состав и клеточное строение. Многообразие клеток. Строение клетки. Биология вирусов. Обмен веществ и энергии. Способность к саморегуляции. Раздражимость живых организмов. Наследственность. Изменчивость. Развитие. Рост как компонент развития. Типы ростовых процессов. Онтогенез и филогенез. Целостность и дискретность. Ритмичность процессов жизнедеятельности. Активное и пассивное движение.	**2**
Р3	Понятие «жизнь». Гипотезы происхождения жизни	Развитие представлений о живой материи. Понятие о сущности жизни. Научные определения понятия «жизнь» и разнообразие его трактовок. Гипотезы происхождения жизни: креационизма, гипотеза стационарного состояния, гипотеза панспермии. Гипотеза абиогенеза с последующей биохимической эволюцией.	**6**
		Рубежный контроль №1	**2**
Р4	Взаимодействие экологических факторов и живых организмов	Решение задач. Общая и частная функция отклика организма на воздействие фактора. Значимость фактора. Основные экологические характеристики факторов среды: оптимум, пессимум, субоптимум, лимитирующий пессимум. Экологическая толерантность. Пределы толерантности. Степень действия фактора и распространение организмов. Понятие об эври- и стенобионтности. Олигобионты и полибионты. Экологическая валентность. Закономерности действия экологических факторов на живые организмы. Закон минимума Либиха. Закон совокупного действия факторов Митчерлиха-Тиннемана-Баули. Закон взаимодействия факторов Рюбеля. Закон незаменимости фундаментальных факторов. Правило Аллена. Правило Бергмана.	**4**

Р5	Структура и эволюция биосферы. Глобальные проблемы экологии	Биография и научная деятельность В.И. Вернадского. Эволюция биосферы. Особенности взаимодействия общества и природы на современном этапе развития человечества. Формы воздействия человека на природу. Природные ресурсы и природно-ресурсный потенциал территории и их роль в развитии человеческого общества. Экологические кризисы: причины и последствия. Глобальные экологические проблемы современности. Коэволюция человеческого общества и природы. Прогностические модели перспектив развития и состояния окружающей среды на планете Земля. Концепция устойчивого развития. Сохранение биоразнообразия - ключевая проблема в области охраны окружающей среды. Социальные проблемы природопользования.	**4**
		Рубежный контроль №1	**2**
		Итого:	**24**

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Биология с основами экологии» преподается в течение 3 семестра в форме лекционных и практических занятий. Организационно курс «Биология с основами экологии» состоит из 5 разделов: «Биология как совокупность наук о живой природе» (в разделе рассматриваются основные этапы истории биологии, разделы биологии и междисциплинарные связи, предмет и задачи, основные понятия и терминологический аппарат биологии), «Организация и фундаментальные свойства живой материи» (в разделе рассматриваются уровни организации жизни и свойства живой материи), «Понятие «жизнь». Гипотезы происхождения жизни» (изучение этого раздела направлено на способность анализировать различные пути появления жизни на планете, а также на формирование представлений о сущности жизни), «Взаимодействие экологических факторов и живых организмов» (в разделе рассматривается классификация факторов живой и неживой природы и закономерности их действия на живые организмы), «Структура и эволюция биосферы. Глобальные проблемы экологии» (этот раздел поможет будущим специалистам сформировать способность просчитывать последствия своей профессиональной деятельности на основе понимания биосферных процессов, вклада деятельности человека в изменения экологической ситуации на планете).

Курс биологии является базовым для подготовки специалистов-химиков с университетским образованием. Теоретические знания, полученные студентами в ходе лекционных занятий, дополняются освоением практических навыков.

С изучения дисциплины «Биология с основами экологии» обучающиеся 2 курса начинают освоение основ современных знаний о многообразии, эволюции и классификации живых организмов. Главной задачей дисциплины «Биология с основами экологии» представляется научить студентов-химиков ориентироваться в современной биологической терминологии, приемах и методологическом аппарате описательной и экспериментальной биологии. Цель данного курса – выработка у обучающихся биологического и экологического мышления, а также естественно-научного мировоззрения. Знания, полученные при изучении курса, необходимы в преподавательской, научно-исследовательской и научно-практической деятельности химика.

Лекции читаются параллельно с практическими занятиями. Текущий контроль включает баллы за активную работу на лекциях и практических занятиях. Рубежный контроль успеваемости проводится в форме коллоквиумов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется при подготовке к занятиям по контрольным вопросам. Грамотная организация самостоятельной работы предполагает прежде всего умение работать с литературой, умение переосмысливать содержащийся в учебниках и учебных пособиях материал, структурировать его, выделяя существенное. Организации самостоятельной работы способствует составление таблиц, схем, выполнение рисунков, поскольку данный вид учебной деятельности требует осмысления изучаемого материала и предполагает использование целого комплекса умений (анализ, сравнение, синтез, обобщение, структурирование, выделение главного и второстепенного, генерализация и т.д.). Для проверки качества самостоятельной работы на учебных занятиях проводятся дискуссии и устные опросы.

Залогом качественного выполнения практических работ является самостоятельная подготовка к ним накануне занятий путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практической работы.

Для текущего контроля успеваемости преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины. Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельную подготовку к практическим работам, к рубежному контролю и зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	4
Подготовка к практическим работам (по 0,2 часа на практическую работу)	2
Подготовка к зачету	18
Всего:	**24**

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ.
2. Перечень вопросов к текущему контролю по разделам курса.
3. Перечень заданий к рубежным контролям № 1, 2.
4. Перечень вопросов к зачету.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

<table>
<tr><td>№</td><td>Наименование</td><td colspan="6">Содержание</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)</td><td colspan="6">Распределение баллов за 3 семестр</td></tr>
<tr><td>Вид УР:</td><td>Посещение лекций</td><td>Работа на практических занятиях</td><td>Рубежный контроль №1</td><td>Рубежный контроль №2</td><td>Зачет</td></tr>
<tr><td>Балльная оценка:</td><td>12</td><td>24</td><td>17</td><td>17</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Примечания:</td><td>1 балл за лекцию</td><td>2 балла за занятие</td><td>на 7-ом практическом занятии</td><td>на 12-ом практическом занятии</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена</td><td colspan="6">60 и менее баллов – неудовлетворительно (незачтено);
более 61 – зачтено</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения зачета автоматически по дисциплине, возможность получения бонусных баллов</td><td colspan="6">Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.
Для получения зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.
Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается.
За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30. Основанием для получения дополнительных баллов являются:
- выполнение дополнительных заданий по дисциплине;</td></tr>
</table>

		дополнительные баллы начисляются преподавателем; - участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	В случае если к промежуточной аттестации набрано менее 50 баллов, то обучающемуся необходимо выполнить дополнительные задания до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных практических работ. Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем): выполнение и защита отчетов по пропущенным практическим занятиям (1-2 балла); прохождение рубежного контроля (баллы в зависимости от рубежа). Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли № 1 и № 2 проводятся в форме письменных контрольных работ. Рубежный контроль № 1 включает в себя 17 вопросов. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 1 балл, в результате чего обучающиеся могут заработать до 17 баллов. Рубежный контроль № 2 включает в себя 5 вопросов. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 3,4 балла, в результате чего обучающиеся могут заработать до 17 баллов. Преподаватель оценивает в баллах результаты каждого рубежного контроля и заносит их в ведомость текущей успеваемости. Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме занятия-дискуссии.

Зачет по итогам 3 семестра проводится в форме устного собеседования. Вопросы к зачету содержатся в билетах, включающих по 2 теоретических вопроса, развернутый ответ на каждый из которых оценивается до 15 баллов; максимальное количество баллов при ответе на два вопроса билета – 30. На подготовку к ответу обучающемуся дается минимум 45 минут. Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета

Примерные задания рубежных контролей
Рубежный контроль № 1 (контрольная работа)

1. Дайте биологические определения понятиям «рост» и «развитие».
2. Какие типы ростовых процессов вы знаете? Приведите схемы, формулы разных типов и укажите, для роста каких биологических систем характерен данный тип.
3. Что такое наследственность и изменчивость?
4. Какие виды раздражимости живых организмов вам известны? Опишите их.
5. Как соотносятся друг с другом понятия «клетка», «ткань» и «орган». Дайте определения этим понятиям.
6. Чем отличаются между собой система органов и аппарат органов? Приведите примеры.

7. Чем отличаются между собой популяция, биоценоз и биогеоценоз. Приведите примеры.
8. Что такое биосфера? Опишите ее границы.
9. Назовите одно из свойств живых организмов, которое заключается в способности организма поддерживать определенный химический состав и интенсивность обменных процессов на постоянном уровне.
10. Каким термином обозначается совокупность организмов разных видов различной сложности организации, обитающих на определенной территории.
11. Перечислите основные биогенные элементы, входящие в состав живых организмов.
12. Перечислите основные органические вещества, входящие в состав живых организмов.
13. Перечислите уровни организации жизни, начиная с низшего.
14. Раскройте сущность гипотезы панспермии.
15. В.И. Вернадский писал: «Жизнь на Земле была всегда. Время существования планеты - это лишь время существования на ней жизни. Жизнь геологически (планетарно) вечна. Возраст планеты неопределим». Позиции какой гипотезы о происхождении жизни на Земле освещены в этом высказывании?
16. Ф. Энгельс определил жизнь как «способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой, причем с прекращением этого обмена веществ прекращается и жизнь, что приводит к разложению белка». Какие свойства живой материи упомянул автор в этом определении?
17. М.В. Волькенштейн определил живые тела как открытые, саморегулирующиеся и самовоспроизводящиеся системы, построенные из биополимеров - белков и нуклеиновых кислот. Какие свойства живой материи упомянул автор в этом определении?

Рубежный контроль №2 (контрольная работа)

1. Дайте определения понятиям: пределы толерантности, экологический оптимум, экологический пессимум, субоптимум, лимитирующий пессимум.
2. Начертите график влияния экологического фактора на живой организм, обозначив пределы толерантности, экологический оптимум и зону и подзоны экологического пессимума.
3. Охарактеризуйте условия обитания живых организмов с использованием экологической терминологии:
   1) актиния – политермный, эврифотный и олигобатный организм;
   2) артемия – эвритермный, полигалинный, стенофагический организм;
   3) озерная лягушка - полигидрический, олигофотный и эврибатный организм.
4. Объясните сущность экологических законов (Либиха, Митчерлиха-Тиннемана-Баули, Рюбеля) и правила Аллена, Бергмана.
5. Перечислите и опишите глобальные экологические проблемы современности.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Биология как совокупность наук о живой природе. Направления исследований в биологии.
2. Современные и перспективные направления в развитии биологии в XXI веке.
3. Методы биологических исследований.
4. Уровни организации живой материи.
5. Свойства живых организмов: основные и второстепенные.
6. Клеточное строение живых организмов. Прокариоты и эукариоты.

7. Биология вирусов.
8. Размножение живых организмов. Способы размножения.
9. Понятие «онтогенез». Виды и этапы онтогенеза.
10. Соотношение понятий «развитие» и «рост». Типы ростовых процессов.
11. Гипотезы происхождения жизни.
12. Разнообразие понятий «жизни» и их трактовка.
13. Понятие экологического фактора. Классификация и характеристика.
14. Экологическая валентность. Закономерности действия факторов среды на живые организмы. Экологический оптимум и пессимум.
15. Понятие об эври- и стенобионтности. Олигобионты и полибионты.
16. Экологические законы и правила влияния факторов среды на живые организмы.
17. Особенности взаимодействия общества и природы на современном этапе развития человечества. Формы воздействия человека на природу.
18. Понятие о биосфере. Границы биосферы.
19. Биография и научная деятельность В.И. Вернадского.
20. Типы веществ, слагающих биосферу. Живое вещество биосферы и его функции. Стабильность биосферы.
21. Пространственная и временная организация биосферы.
22. Эволюция биосферы.
23. Природные ресурсы и природно-ресурсный потенциал территории и их роль в развитии человеческого общества.
24. Экологические кризисы: причины и последствия. Коэволюция человеческого общества и природы.
25. Глобальные экологические проблемы современности.
26. Современные методы исследования взаимоотношений природы и общества.
27. Концепция устойчивого развития.
28. Сохранение биоразнообразия - ключевая проблема в области охраны окружающей среды.

6.5 Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная литература

1. Акимова Т.А. Экология. Человек-Экономика-Биота-Среда: Учебник для студентов вузов [Электронный ресурс] / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 495 с. – Доступ из ЭБС «znanium.com».
2. Никифоров Л.Л. Экология: учебное пособие [Электронный ресурс] / Л.Л. Никифоров. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 204 с. – Доступ из ЭБС «znanium.com».
3. Потапов А.Д. Экология: Учебник [Электронный ресурс] / А.Д. Потапов. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 528 с. – Доступ из ЭБС «znanium.com».
4. Тейлор Д. Биология: в 3 т. [Электронный ресурс]:/ Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2013.

7.2. Дополнительная литература

1. Козлов О.В., Садчиков А.П. Задачник по экологии. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 127 с.
2. Экология: Практикум [Электронный ресурс] / ШобаВ.А. – Новосиб.: НГТУ, 2011. – 107 с. – Доступ из ЭБС «znanium.com».

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Андреева Т.А. Биология: Учебн. пособие / Т.А. Андреева. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2018. - 241 с. - Доступ из ЭБС «Znanium.com».
2. Казакова М.В. Современные проблемы биологии: Учебн. пособие [Электронный ресурс] / М.В. Казакова. - Рязань: РГУ им. С.А. Есенина, 2019. - 156 с. - Доступ из ЭБС «Лань».
3. Коровин В.В. Введение в общую биологию. Теоретические вопросы и проблемы: Учебн. пособие [Электронный ресурс] / В.В. Коровин, В.А. Брынцев, М.Г. Романовский. - 2-е изд. - СПб.: Лань, 2018. - 536 с. - Доступ из ЭБС «Лань».
4. Чебышев Н.В. Биология. Справочник: Учеб. пособие [Электронный ресурс] / Н.В. Чебышев, Г.С. Гузикова, Ю.Б. Лазарева, С.Н. Ларина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 416 с. - Доступ из ЭБС «Консультант студента».

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	http:// *humbio*.ru	Базы данных по генетике человека
2	http://elementy.ru/	Новости науки. Биология
3.	http://www.farmafak.ru/Biologiya-1.htm	Электронные учебники по биологии
4	http://www.polit.ru/topic/videon_lectures/	Видеозаписи и текстовый материал публичных лекций
5	http://www.ecolife.ru	Экология и жизнь
6	http://sbio.info	«Вся биология" – научно-образовательный проект, посвящённый биологии и родственным наукам
7	http://www.ebio.ru/index-1.html	Биология - электронный учебник.
8	http://www.cellbiol.ru	Информационно-справочный ресурс по биологии
9	http://lib.kgsu.ru/	Библиотека Курганского государственного университета

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ЭБС «Лань», ЭБС «Консультант студента», ЭБС «Znanium.com», «Гарант» – справочно-правовая система.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

12. ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п.4.1 Распределение баллов соответствует п.6.2 либо может быть использовано в соответствие с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся применяется с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Биология с основами экологии»

образовательной программы высшего образования –
программы специалитета
04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия
Направленность: «Аналитическая химия»

Трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕ (72 академических часа).
Семестр: 3.
Форма промежуточной аттестации: зачет (3 семестр).

Содержание дисциплины

Биология как совокупность наук о живой природе. Определение понятия «биология». Предмет, объект и задачи биологии. Методы биологических исследований. Краткая история развития биологии. Направления исследований в биологии. Классификация биологических дисциплин. Перспективные направления развития биологии. Организация и фундаментальные свойства живой материи. Уровни организации живой материи. Понятие о биологических системах. Свойства живых организмов. Гипотезы происхождения жизни. Понятие о сущности жизни. Научные определения понятия «жизнь» и разнообразие его трактовок. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Общая и частная функция отклика организма на воздействие фактора. Значимость фактора. Основные экологические характеристики факторов среды: оптимум, пессимум, субоптимум, лимитирующий пессимум. Экологическая толерантность. Пределы толерантности. Степень действия фактора и распространение организмов. Понятие об эври- и стенобионтности. Олигобионты и полибионты. Экологическая валентность. Закономерности действия экологических факторов на живые организмы. Закон минимума Либиха. Закон совокупного действия факторов Митчерлиха-Тиннемана-Баули. Закон взаимодействия факторов Рюбеля. Закон незаменимости фундаментальных факторов. Правило Аллена. Правило Бергмана. Понятие о биосфере. Биография и научная деятельность В.И. Вернадского. Границы биосферы. Типы веществ, слагающих биосферу. Пространственная и временная организация биосферы. Эволюция биосферы. Особенности взаимодействия общества и природы на современном этапе развития человечества. Формы воздействия человека на природу. Коэволюция человеческого общества и природы. Концепция устойчивого развития. Сохранение биоразнообразия - ключевая проблема в области охраны окружающей среды. Социальные проблемы природопользования.