

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования*
«Красноярский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института
агроэкологических технологий
Келер В.В.

« 17 » апреля 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
(текущего оценивания, промежуточной аттестации)

Институт агроэкологических технологий

Кафедра экологии и природопользования

Наименование и код ОПОП: 20.02.01 – «Экологическая безопасность
природных комплексов»

Дисциплина: Общая экология

Красноярск 2023

Составитель: Романова Ольга Владимировна, преподаватель
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«20» 02 2023 г.

Эксперт: Первышина Г.Г. доктор биологических наук, профессор кафедры ТООП ИТиСУ
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«20» 02 2023 г.

ФОС разработан в соответствии с рабочей программой дисциплины
Общая экология

ФОС обсужден на заседании кафедры экологии и природопользования

протокол № 7 «16» 03 2023 г.

Зав. кафедрой Коротченко Ирина Сергеевна, к.б.н, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«16» 03 2023 г.

ФОС принят методической комиссией Института агроэкологических технологий
протокол № 7 «21» марта 2023 г.

Председатель методической комиссии Иванова Т.С., канд. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2023 г.

Содержание

1	Цель и задачи фонда оценочных средств.....	4
2	Нормативные документы.....	4
3	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций	5
4	Показатели и критерии оценивания компетенций	6
5	Фонд оценочных средств.....	7
5.1	Фонд оценочных средств для текущего контроля	7
5.1.1	Оценочное средство: доклад (презентация). Критерии оценивания	7
5.1.2	Оценочное средство: защита отчетов практических работ Критерии оценивания.	9
5.1.3	Оценочное средство: коллоквиум. Критерии оценивания.	10
5.1.4	Оценочное средство: тестирование. Критерии оценивания.....	11
5.2	Фонд оценочных средств для промежуточного контроля.....	13
6	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
6.1.	Основная литература.....	15
6.2.	Дополнительная литература	15
6.3.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)	15
6.4.	Программное обеспечение.....	16

1 Цель и задачи фонда оценочных средств

Целью создания ФОС дисциплины – оценка персональных достижений обучающихся на соответствие их теоретических и практических знаний, умений, навыков и уровня приобретенных компетенций при освоении базовых представлений об основах общей экологии, глубокого понимания основных разделов экологии и умение применять полученные знания для решения исследовательских и прикладных задач.

Текущий контроль по дисциплине «Общая экология» – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задача текущего контроля – получить первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов. Задача промежуточного контроля – получить достоверную информацию о степени освоения дисциплины.

ФОС по дисциплине решает **задачи**:

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП по специальности 20.02.01 – «Экологическая безопасность природных комплексов», определенных в виде общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся, определённых в ФГОС СПО по соответствующей специальности;

- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс Университета.

Назначение фонда оценочных средств:

используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) студентов, предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины «Общая экология» в установленной учебным планом форме – экзамен.

2 Нормативные документы

ФОС разработан на основе Федерального государственного стандарта высшего образования по специальности 20.02.01 – «Экологическая безопасность природных комплексов», рабочей программы дисциплины «Общая экология».

3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

Компетенция	Этап формирования компетенции	Образовательные технологии	Тип контроля	Форма контроля
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	теоретический (информационный)	самостоятельная работа	текущий	доклад с презентацией
	практико-ориентированный	теоретическое обучение, практические, самостоятельная работа	текущий	защита отчетов, коллоквиум, тестирование
	оценочный	аттестация	промежуточный	экзамен

4 Показатели и критерии оценивания компетенций

Таблица 4.1 – Показатели и критерии оценки результатов обучения

Показатель оценки результатов обучения	Критерий оценки результатов обучения
Пороговый уровень	ОК – 1 В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК – 7 В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
Продвинутый уровень	ОК – 1 В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК – 7 В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
Высокий уровень	ОК – 1 Сформированное систематически осуществляемое умение выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК – 7 Сформированное систематически осуществляемое умение содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Таблица 4.2 – Шкала оценивания

Показатель оценки результатов обучения	Шкала оценивания
Пороговый уровень	60-72 баллов (удовлетворительно)
Продвинутый уровень	73-86 баллов (хорошо)
Высокий уровень	87-100 баллов (отлично)

5 Фонд оценочных средств.

5.1 Фонд оценочных средств для текущего контроля

Текущий контроль используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью обучающихся. Текущий контроль успеваемости обучающихся включает в себя: выполнение и защита практических работ, коллоквиум, доклад (презентация), итоговое тестирование.

5.1.1 Оценочное средство: доклад (презентация). Критерии оценивания

Материалы-презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft Power Point.

Презентация должна содержать не менее 15 многослойных слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и реальных примеров (картинок). После представления доклада и проведения демонстрации слайдов презентации студент должен дать личную оценку социальной значимости изученной проблемной ситуации и ответить на заданные вопросы.

Этапы подготовки презентации:

1. изучить материалы темы, выделяя главное и второстепенное;
2. установить логическую связь между элементами темы;
3. представить характеристику элементов в краткой форме;
4. выбрать опорные сигналы для акцентирования главной информации и отобразить в структуре работы;
5. оформить работу и предоставить к установленному сроку.

Темы докладов:

1 модуль

- 1 История развития экологии как науки (первый этап формирования экологии, второй этап развития экологии, третий этап развития экологии).
- 2 Великие ученые и их труды в развитии науки экологии.
- 3 Приспособления организмов в наземно-воздушной среде.
- 4 Приспособления организмов в водной среде.
- 5 Приспособления организмов в почвенной среде.
- 6 Определение экологического фактора. Основные классификации факторов.
- 7 Абиотические факторы среды. Климатические, орографические, химические, физические.
- 8 Биотические факторы среды. Внутривидовые и межвидовые взаимодействия.

- 9 Лимитирующие факторы. Закон минимума (Закон Ю. Либиха), определение лимитирующего экологического фактора.
- 10 Закон толерантности (Закон В. Шелфорда). Пределы толерантности. Эври- и стенобионты.
- 11 Характеристика и примеры биотических отношений организмов в биоценозе: нейтрализм, конкуренция, аменсализм, паразитизм, хищничество, комменсализм, мутуализм, протокооперация.

2 модуль

1. Загрязнение атмосферы
2. Глобальное изменение климата
3. Пути решения глобальных проблем
4. Опустынивание почв
5. Радиоактивное загрязнение
6. Парниковый эффект
7. Проблемы утилизации отходов
8. Загрязнение поверхностных вод

Критерии оценивания

Критерии оценивания	Баллы по модульно-рейтинговой системе	Оценка
информационное сообщение (презентация) полностью раскрывает содержания темы; информация логично верно структурирована, логически связана, презентация выполнена эстетично в соответствии с требованиями оформления; иллюстрации хорошего качества, с четким изображением, текст легко читается, выступающий свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал – выступающий свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории.	«3 балла»	Отлично
информационное сообщение (презентация) полностью раскрывает содержания темы; информация логично верно структурирована, логически связана, эстетичность и соответствие требованиям оформления; иллюстрации хорошего качества, с четким изображением, текст легко читается, выступающий не полностью владеет содержанием, излагает материал упуская примеры – выступающий затрудняется самостоятельно ответить на вопросы, пользуется материалами презентации.	«2 балла»	Хорошо
информационное сообщение (презентация) частично раскрывает содержания темы; информация структурирована не логично, эстетичность и соответствие требованиям	«1 балл»	Удовлетворительно

оформления частичная; иллюстрации среднего качества, текст не читается, выступающий не полностью владеет содержанием, излагает материал упуская примеры – выступающий затрудняется самостоятельно ответить на вопросы, пользуется материалами презентации.		
информационное сообщение (презентация) частично раскрывает содержания темы; информация структурирована не логично, эстетичность и соответствие требованиям оформления частичная; иллюстрации отсутствуют, текст не читается, выступающий не полностью владеет содержанием, излагает материал упуская примеры – выступающий затрудняется самостоятельно ответить на вопросы.	«0 баллов»	Неудовлетворительно

Максимальное количество баллов по данной форме контроля за весь семестр – 6 баллов (по одному докладу за модуль).

5.1.2 Оценочное средство: защита отчетов практических работ Критерии оценивания.

Перечень практических работ:

Лабораторная работа №1 Жизненные формы растений

Лабораторная работа № 2 Жизненные формы животных

Лабораторная работа № 3 Строение растений в связи с условиями жизни

Лабораторная работа № 4 Определение устойчивости растений к высоким температурам

Лабораторная работа № 5 Определение устойчивости побегов древесных растений к низким температурам

Лабораторная работа № 6 Определение численности и плотности популяций

Лабораторная работа № 7. Расчет основных демографических показателей популяции

Лабораторная работа № 8 Конкурентные отношения и разделение экологических ниш между видами

Лабораторная работа № 9 Взаимодействие в биоценозе. Отношения организмов в биоценозах

Лабораторная работа № 10 Трофическая структура сообществ.

Лабораторная работа № 11. Динамика экосистем. Циклические изменения.

Агроэкосистемы

Лабораторная работа № 12 Определение накопления органического вещества в биомассе растений и в почве

Лабораторная работа № 13 Динамика выбросов вредных веществ в атмосферный воздух

Лабораторная работа № 14 Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта (по концентрации CO)

Лабораторная работа № 15 Экологически опасные вещества

Лабораторная работа № 16. Изучение влияния ксенобиотиков на организм человека

Процент выполнения формы контроля	Баллы по модульно-рейтинговой системе	Оценка
87 – 100 %	«2 балла»	отлично

73 - 86 %	«1,5 балла»	хорошо
60-72 %	«1 балл»	удовлетворительно
менее 60 %	«0 баллов»	неудовлетворительно

Критерии оценивания работы на практических занятиях и защиты отчета:

Отлично – качественное оформление результатов практической работы, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на контрольные вопросы практической работы, регулярная посещаемость занятий.

Хорошо – недостаточно полное оформление результатов практической работы, незначительные ошибки, меньшая активность на занятиях с хорошей посещаемостью.

Удовлетворительно – недостаточно полное оформление результатов практической работы, незначительные ошибки, знание содержания основных категорий и понятий, недостаточная активность на занятиях, оставляющая желать лучшего посещаемость.

Неудовлетворительно – пассивность на занятиях, частая неготовность при ответах на вопросы, плохая посещаемость, отсутствие качеств, указанных выше для получения более высоких оценок.

Максимальное количество баллов по данной форме контроля за весь семестр – 40 баллов.

5.1.3 *Оценочное средство: коллоквиум. Критерии оценивания.*

Вопросы к коллоквиуму:

1 модуль

1. Предмет и задачи экологии. Историческое развитие.
2. Структура экологии. Место экологии в системе естественных наук.
3. Экологические законы Б. Коммонера.
4. Экосистема – основное понятие экологии. Составные компоненты экосистем. Эмерджентность экосистем.
5. Физико-химическая среда обитания организмов. Экологические факторы.
6. Абиотические факторы. Климатические факторы, почвенные факторы, факторы водной среды, орографические факторы, пожары.
7. Факторы питания. Биотические факторы. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения между организмами.
8. Лимитирующие факторы. Закон минимума. Закон Шелфорда.
9. Экологическая ниша. Принцип конкурентного исключения.
10. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез и хемосинтез. Дыхание.
11. Адаптации. Толерантность. Кривая толерантности. Эврибионты и стенобионты.
12. Популяции, структура, характеристики: численность и плотность, рождаемость, смертность, продолжительность жизни, кривые выживания.
13. Динамика численности популяций. Экологические стратегии выживания. Антропогенное воздействие на популяции.
14. Биотические сообщества.
15. Основные типы экосистем. Наземные экосистемы (биогеоценоз, биомы).
16. Водные экосистемы и их особенности, отличия от наземных экосистем.
17. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах.
18. Продуктивность экосистем.
19. Экологические пирамиды. Правило пирамиды.
20. Экологическая сукцессия.
21. Гомеостаз экосистем. Принцип обратной связи. Отношения «хищник - жертва».
22. Происхождение биосферы. Структура и границы биосферы. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Основные этапы эволюции биосферы. Ноосфера. Ноосферогенез.

23. Энергетический баланс биосферы. Круговорот веществ в биосфере. Круговорот важнейших элементов в биосфере: углерода, азота, фосфора, кислорода.

2 модуль

24. Основные формы антропогенного воздействия на биосферу. Понятие об экологическом кризисе.
25. Воздействие среды на здоровье человека.
26. Урбанизация и её воздействие на биосферу. Город, как гетеротрофная экосистема, новая среда человека и животных.
27. Главные загрязнители биосферы. Опасность ядерных катастроф. Последствия загрязнения.
28. Экологический мониторинг. Виды мониторинга.
29. Природоохраняемые территории. Принципы регионального природопользования. Задача сохранения генофонда планеты. Красные книги.
30. Основы рационального природопользования.

Критерии оценивания

Количество отображенных в ответе пунктов *	Число набранных баллов	Оценка
5	14	Отлично
4	10	Хорошо
3	8	Удовлетворительно
2	0	Неудовлетворительно

Количество пунктов *

- глубина, прочность, систематичность знаний
- умение приводить примеры
- адекватность применяемых знаний ситуации
- оценка современного состояния
- ответ на дополнительный вопрос

Максимальное количество баллов по данной форме контроля за весь семестр – 10 баллов (по одному коллоквиуму за 1 и 2 модуль).

5.1.4 Оценочное средство: тестирование. Критерии оценивания

Тестирование проводится с целью контроля по окончании каждого тематического модуля, с помощью ДОТ на сайте <https://e.kgau.ru>, каждый студент проходит тестирование (время прохождения теста – не ограничено) в компьютерном классе или на персональном компьютере, тест-билет содержит 15 вопросов по модулю.

Примерный кейс-билет

1. В Забайкалье на территории заповедника обитает популяция монгольской антилопы (дзерен), вида занесенного в Красную книгу России. В период миграции антилопа дзерен может откочевывать на дальние расстояния, в том числе выходя за пределы заповедника. Можно ли охотиться на данный вид на территории России, учитывая, что в Монголии, соседнем государстве, этот вид – промысловый.

Примерный ответ: виды, занесенные в Красную книгу России не подлежат отстрелу на территории России, где бы они ни находились — на заповедной территории или нет. То, что данный вид в Монголии является промысловым, никак не влияет на соблюдение российского природоохранного законодательства.

2. Время от времени в Балтийское море случайно попадают виды, чуждые для данной экосистемы, как например это было с планктонным рачком *Cercoragis pengoi*, который очень быстро освоился и распространился по всему Балтийскому морю.

Примерный ответ: Если корабль забирает балластную воду в каком-то другом море, то вместе с ней в его трюм могут попасть мелкие живые организмы. При сбросе балластных вод они попадают в новую экосистему, где нет специфичных хищников или других факторов, ограничивающих их численность, из-за чего данный вид может быстро распространиться и нарушить баланс в экосистеме.

3. Человечество периодически по разным причинам объявляет масштабную «войну»

определенным видам. Так в 60-х годах XX века в Китае была объявлена война воробьям. Было сказано, что воробьи поедают зёрна, принося колоссальный убыток на рисовых и пшеничных полях. В результате воробьев в Китае практически не осталось. К каким последствиям это привело?

Примерный ответ: Воробьи, возможно, и поедали часть урожая, но также поедали и большое количество насекомых-вредителей, регулируя их численность. После уничтожения воробьев урожай на короткое время улучшился, т. к. воробьи больше не наносили ему ущерба, но затем произошла вспышка численности вредителей, и урожай заметно ухудшился.

4. В небольшое, но сравнительно глубокое озеро, находящееся рядом с сельскохозяйственными угодьями, в середине лета попали минеральные удобрения. Это не вызвало массовой гибели рыб и беспозвоночных непосредственно после случившегося. Однако этот случай стал в дальнейшем причиной

Примерный ответ: Попадание в водоем минеральных удобрений стало причиной развития процесса эвтрофикации, в результате которого произошло бурное развитие одноклеточных водорослей и цианобактерий (цветение водоема). Зимой, когда водоем покрылся льдом, кислород перестал поступать в воду из атмосферы. Из-за избыточного потребления кислорода развившимися микроорганизмами, остальным обитателям водоема стало его не хватать, в результате чего случился замор – т. е. многие животные погибли.

5. Вася Иванов решил провести биотестирование качества воды в близлежащем пресноводном водоеме. Какой объект в качестве тестирующего следует избрать Васе, чтобы грамотно провести исследование?

Примерный ответ: Дафнии являются традиционным объектом биотестирования, т. к. они очень чувствительны к качеству воды. Подходят для тестирования воды из пресноводного водоема, т. к. живут в пресной воде.

6. Какая форма листьев наиболее характерна для растений, произрастающих в тундровой зоне?

Примерный ответ: Мелкие кожистые листья лучше всего приспособлены к условиям тундры: у них достаточная площадь, чтобы обеспечить растение питанием в результате фотосинтеза, при этом они морозоустойчивы и испаряют немного влаги благодаря развитой кутикуле.

7. С экологической точки зрения наиболее эффективным способом регулирования численности врановых птиц в городах является

Примерный ответ: Врановые птицы находят большую часть питания именно на свалках. Уменьшив их кормовую базу, возможно уменьшить их численность в городах. Данный метод является эффективным и не наносит вреда окружающей среде и жителям городов.

8. Поднимаясь в высокогорный район, Вы пройдете через пояса растительности в следующем порядке:

- а) тундра, хвойный лес, степь, лиственный лес
- б) лиственный лес, хвойный лес, степь, тундра
- в) листопадный лес, хвойный лес, тундра, вечные снега
- г) хвойный лес, лиственный лес, тундра, вечные снега

9. Учение о факторах среды и закономерностях их действия на отдельные организмы называется:

- а) аутоэкология
- б) демэкология
- в) биоценология
- г) синэкология

10. В соответствии с каким правилом для экосистемы, организма или определенной стадии его развития существует диапазон наиболее благоприятного значения фактора?

- а) правило Бергмана
- б) правило конкурентного исключения
- в) правило экологического оптимума
- г) правило Гаузе

11. Реакцию организма на длину светового дня называют:

- а) мутуализмом
- б) акклимацией
- в) гибернацией
- г) фотопериодизмом

12. К свойствам экосистем не относится:

- а) эмерджентность

- б) биоразнообразии
 - в) эстетика
 - г) гомеостаз
13. Стратегия устойчивого развития направлена на достижения баланса: а) между экономикой и производством
- б) между социумом и экономикой
 - в) между обществом и производством
 - г) между обществом, экономикой и природой
14. Не является экологическим правилом:
- а) правило Кирхгофа
 - б) правило Глогера
 - в) правило Аллена
 - г) правило Бергмана
15. Заболевание легких, вызванное пылевым загрязнением:
- а) чахотка
 - б) туберкулез
 - в) проказа
 - г) силикоз.

Критерии оценивания

Число набранных баллов	Баллы по рейтинго-модульной системе	Оценка
87 – 100 %	«3 балла»	отлично
73 - 86 %	«2 балла»	хорошо
60-72 %	«1 балл»	удовлетворительно
менее 60 %	«0 баллов»	неудовлетворительно

Итого за тестирование по тематическим модулям обучающийся может набрать до 8 баллов.

5.2 Фонд оценочных средств для промежуточного контроля

ФОС промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме: экзамен.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущего рейтинга, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятиях) и принимается решение о допуске обучающегося к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

Обучаемый обязан, отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине.

Если по результатам текущего рейтинга студент набрал в сумме менее 40 % баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей студент получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

Экзамен проводится в устной форме после сдачи отчетов по практическим и лабораторным работам. Каждый обучающийся получает билет с 3 вопросами из предложенного перечня. Время подготовки к ответу – 30 минут.

Перечень вопросов к экзамену

- 1 Предмет и задачи экологии. Историческое развитие.
- 2 Структура экологии. Место экологии в системе естественных наук.
- 3 Экологические законы Б. Коммонера.

- 4 Экосистема – основное понятие экологии. Составные компоненты экосистем. Эмерджентность экосистем.
- 5 Физико-химическая среда обитания организмов. Экологические факторы.
- 6 Абиотические факторы. Климатические факторы, почвенные факторы, факторы водной среды, орографические факторы, пожары.
- 7 Факторы питания. Биотические факторы. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения между организмами.
- 8 Лимитирующие факторы. Закон минимума. Закон Шелфорда.
- 9 Экологическая ниша. Принцип конкурентного исключения.
- 10 Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез и хемосинтез. Дыхание.
- 11 Адаптации. Толерантность. Кривая толерантности. Эврибионты и стенобионты.
- 12 Популяции, структура, характеристики: численность и плотность, рождаемость, смертность, продолжительность жизни, кривые выживания.
- 13 Динамика численности популяций. Экологические стратегии выживания. Антропогенное воздействие на популяции.
- 14 Биотические сообщества.
- 15 Основные типы экосистем. Наземные экосистемы (биогеоценоз, биомы).
- 16 Водные экосистемы и их особенности, отличия от наземных экосистем.
- 17 Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах.
- 18 Продуктивность экосистем.
- 19 Экологические пирамиды. Правило пирамиды.
- 20 Экологическая сукцессия.
- 21 Гомеостаз экосистем. Принцип обратной связи. Отношения «хищник - жертва».
- 22 Происхождение биосферы. Структура и границы биосферы. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Основные этапы эволюции биосферы. Ноосфера.
- 23 Энергетический баланс биосферы. Круговорот веществ в биосфере. Круговорот важнейших элементов в биосфере: углерода, азота, фосфора, кислорода.
- 24 Основные формы антропогенного воздействия на биосферу. Понятие об экологическом кризисе.
- 25 Воздействие среды на здоровье человека.
- 26 Урбанизация и её воздействие на биосферу. Город, как гетеротрофная экосистема, новая среда человека и животных.
- 27 Главные загрязнители биосферы. Опасность ядерных катастроф. Последствия загрязнения.
- 28 Экологический мониторинг. Виды мониторинга.
- 29 Природоохраняемые территории. Принципы регионального природопользования. Задача сохранения генофонда планеты. Красные книги.
- 30 Основы рационального природопользования.

Критерии оценивания экзамена

Критерии оценивания	Число набранных баллов	Оценка
Представлен развернутый ответ на теоретический вопрос. Студент ориентируется в излагаемом материале, отвечает на дополнительные вопросы, связанные с демонстрирует глубокие теоретические знания, знание первоисточников.	«20 баллов»	Отлично
Представлен достаточно развернутый ответ на теоретический вопрос, а также поэтапное решение практического задания с	«16 баллов»	Хорошо

пояснениями. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний, знание первоисточников.		
Представлен не полный ответ на теоретический вопрос. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы.	«12 баллов»	Удовлетворительно
Теоретический вопрос не раскрыт. Либо дан ответ только на один из вопросов билета. Студент затрудняется отвечать на дополнительные вопросы, в том числе непосредственно относящиеся к сути вопросов билета.	«0 баллов»	Неудовлетворительно

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Экология [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО. О.Е. Кондратьева; Москва : Юрайт, 2019 . URL: **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.**
2. Экология [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО. Е.И. Павлова, В.К. Новиков; Москва : Юрайт, 2019 . URL: **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.**
3. Экология: учебник и практикум для СПО. Л.М. Кузнецов, А.С. Николаев; Москва : Юрайт, 2016. 281 с.

6.2. Дополнительная литература

- 1 Экология : учебное пособие / составитель Г. А. Игнатова.. — Орел : ОрелГАУ, 2016. – 224 с. // Лань: ЭБС. – URL: <https://e.lanbook.com/book/106954>
- 2 Экология : учебное пособие / А.Г. Гурин, Г.А. Игнатова, С.В. Резвякова, Ю.В. Басов. - Орел: ОрелГАУ, 2014. — 260 с. // Лань: ЭБС. – URL: <https://e.lanbook.com/book/71502>
- 3 Коробкин, В. И. Экология: учебник для вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Предельский. - 15-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 601 с.
- 4 Бродский А.К. Экология: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров "Биология", "Экология и природопользование" / А. К. Бродский. - М.: КноРус, 2012. - 269 с.

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ на платформе LMS Moodle - <https://e.kgau.ru/>
2. Научная библиотека Красноярский ГАУ - <http://www.kgau.ru/new/biblioteka/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <http://elibrary.ru/>
4. СПС «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com>
6. Электронная библиотечная система «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
7. Сайт Министерства сельского хозяйства РФ - <http://mcx.ru/>
8. Министерство сельского хозяйства Красноярского края - <http://krasagro.ru/>

Информационно- поисковые системы:

- Google <http://www.google.com>
- Yandex <http://www.yandex.ru>
- Rambler <http://www.rambler.ru>

6.4. Программное обеспечение

1. Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
2. Офисный пакет приложений Microsoft Office (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
3. Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF – Acrobat Professional (образовательная лицензия № СЕ0806966 от 27.06.2008).
4. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (лицензия № 1800-191210-144044-563-2513 от 10.12.2019).
5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор сотрудничества № 20175200206 от 01.06.2016).
6. Справочная правовая система «Гарант» (учебная лицензия, договор №129-20-11 от 01.01.2012).

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
на фонд оценочных средств учебной дисциплины «Общая экология» для студентов по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов» Института агроэкологических технологий ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Представленный фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Общая экология» соответствует требованиям ФГОС СПО, а также ОПОП СПО, рабочей программе по дисциплине «Общая экология», учебному плану по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов».

Предлагаемые преподавателем формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов», а также целям и задачам рабочей программы реализуемой учебной дисциплины.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенных в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки студентов по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов».

Доктор биологических наук,
профессор кафедры ТООП ИТиСУ
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»



Первышина Галина Григорьевна