

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)

УТВЕРЖДЕНО:
Директор Биологического института
Д.С. Воробьев

Оценочные материалы по дисциплине

Общая экология

по направлению подготовки

06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:
«Биология»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2023

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
Д.С. Воробьев

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

Оценочные материалы дисциплины (ОМД) являются элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

ОМД разрабатываются в соответствии с рабочей программой (РП) дисциплины и включают в себя набор оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-8	ИУК-8.1	РО 8.1.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной жизни в условиях чрезвычайных ситуаций в различных средах (природной, цифровой, социальной, эстетической).	Не способен к выявлению потенциальных угроз для жизни и здоровья населения в условиях чрезвычайных ситуаций в различных средах	Фрагментарные знания в сфере выявления потенциальных угроз для жизни и здоровья населения в условиях чрезвычайных ситуаций в различных средах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в сфере выявления потенциальных угроз для жизни и здоровья населения в условиях чрезвычайных ситуаций в различных средах	Сформированные систематические знания в сфере выявления потенциальных угроз для жизни и здоровья населения в условиях чрезвычайных ситуаций в различных средах

	ИУК-8.2	<p>РО 8.2.1. Предпринимает необходимые действия по обеспечению безопасности жизнедеятельности в различных средах (природной, цифровой, социальной, эстетической), а также в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>Не способен предпринимать необходимые действия по обеспечению безопасности жизнедеятельности в различных средах, а также в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>Способен предпринимать некоторые необходимые действия по обеспечению безопасности жизнедеятельности в различных средах, а также в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>Способен предпринимать основные необходимые действия по обеспечению безопасности жизнедеятельности в различных средах, а также в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Способен предпринимать все необходимые действия по обеспечению безопасности жизнедеятельности в различных средах, а также в условиях чрезвычайных ситуаций</p>
ОПК-4	ИОПК-4.1	<p>РО 4.1.1. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии.</p>	<p>Отсутствуют знания закономерностей и методов общей и прикладной экологии. Не способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов.</p>	<p>Фрагментарные знания закономерностей и методов общей и прикладной экологии. Плохо способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания закономерностей и методов общей и прикладной экологии. Способен с некоторыми затруднениями осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов.</p>	<p>Сформированные систематические знания закономерностей и методов общей и прикладной экологии. Способен самостоятельно осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов.</p>

2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1	Предмет, цели и задачи экологии. Методы исследований. Основные этапы развития экологии.	РО 4.1.1. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии.	Контроль посещаемости лекционных занятий, экзамен
2	Организм как дискретная самовоспроизводящаяся открытая система	РО 4.1.1. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии.	Контроль посещаемости лекционных занятий, экзамен
3	Экологические факторы. Общие закономерности.		Контроль посещаемости лекционных и семинарских занятий, тесты по теме, экзамен
4	Температура как экологический фактор		Контроль посещаемости лекционных и семинарских занятий, тесты по теме, экзамен
5	Свет как экологический фактор		Контроль посещаемости лекционных и семинарских занятий, тесты по теме, экзамен
6	Влажность как экологический фактор		Контроль посещаемости лекционных и семинарских занятий, тесты по теме, экзамен
7	Водная среда обитания		РО 4.1.1. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии. РО 8.1.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной жизни в условиях чрезвычайных ситуаций в различных средах (природной, цифровой, социальной, эстетической). РО 8.2.1. Предпринимает необходимые действия по обеспечению безопасности жизнедеятельности в различных средах (природной, цифровой, социальной, эстетической), а также в условиях чрезвычайных
8	Наземно-воздушная среда обитания.		Контроль посещаемости лекционных и семинарских занятий,

		ситуаций.	тесты по теме, экзамен
9	Почва как среда обитания.		Контроль посещаемости лекционных и семинарских занятий, тесты по теме, экзамен
10	Живые организмы как среда обитания	РО 4.1.1. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии. РО 8.1.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной жизни в условиях чрезвычайных ситуаций в различных средах (природной, цифровой, социальной, эстетической).	Контроль посещаемости лекционных и семинарских занятий, тесты по теме, экзамен
11	Учение о популяции.	РО 4.1.1. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии.	Контроль посещаемости лекционных и семинарских занятий, тесты по теме, экзамен
12	Биоценоз и специфика систем надорганизменного уровня организации.	РО 8.1.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной жизни в условиях чрезвычайных ситуаций в различных средах (природной, цифровой, социальной, эстетической).	Контроль посещаемости лекционных и семинарских занятий, тесты по теме, экзамен
13	Экосистема	РО 8.2.1. Предпринимает необходимые действия по обеспечению безопасности жизнедеятельности в различных средах (природной, цифровой, социальной, эстетической), а также в условиях чрезвычайных ситуаций.	Контроль посещаемости лекционных и семинарских занятий, тесты по теме, экзамен
14	Биосфера		Контроль посещаемости лекционных и семинарских занятий, тесты по теме, экзамен
15	Экологическая безопасность и охрана природы.		Контроль посещаемости семинарских занятий, тесты по теме, экзамен
16	Глобальные экологические проблемы		Контроль посещаемости семинарских занятий, тесты по теме, экзамен
17	Основы экологического права и международное сотрудничество.		Контроль посещаемости, тесты по теме, экзамен

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения

3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине (задания-доклады, задачи и др.).

Примеры возможных заданий

Задание – подготовка доклада по теме «*Абиотические факторы (температура, вода, свет, биогенные элементы и др.), адаптации к ним организмов*».

Подготовить доклад по темам, представленным ниже. Представление доклада включает презентацию.

Темы докладов:

Характеристика и экологическое значение основных абиотических факторов: температура, вода и влажность, снежный покров, свет, ионизирующее излучение.

Морфо-анатомические, физиологические и этологические адаптации организмов к обитанию в различных условиях.

Макро- и микроэлементы, их источники, роль в функционировании организма, признаки и последствия избытка и дефицита.

Задание – подготовка доклада по теме *«Популяция»*.

Подготовить доклад по темам, представленным ниже. Представление доклада включает презентацию.

Темы докладов:

Динамические характеристики популяций (рождаемость, смертность, экспоненциальный и логистический рост).

Биотический потенциал.

Регуляция плотности населения, её механизмы. Роль миграционных процессов.

Механизмы поддержания пространственной и генетической гетерогенности – основа гомеостаза популяций

Популяция – элементарная единица эволюции и управления.

Задание – подготовка доклада по теме *«Деструкционные и продукционные процессы в экосистемах»*.

Подготовить доклад по темам, представленным ниже. Представление доклада включает презентацию.

Темы для докладов:

Деструкционные процессы; основные группы детритофагов и редуцентов, их специализация

Роль почвы в деструкционных процессах;

Влияние различных загрязнений почвы на процессы деструкции

Продукция экосистем

Задание – подготовка доклада по теме *«Экологические сукцессии»*.

Подготовить доклад по темам, представленным ниже. Представление доклада включает презентацию.

Темы для докладов:

Первичные и вторичные сукцессии, закономерности и механизмы сукцессий;

Антропогенные факторы динамики природных систем: пастбищные, рекреационные дигрессии, техногенные сукцессии.

Задание – подготовка доклада по теме *«Поток энергии и круговорот веществ в биосфере»*

Подготовить доклад по темам, представленным ниже. Представление доклада включает презентацию. Темы для докладов:

Закономерности круговорота веществ и потока энергии в экосистемах

Круговорот веществ, биогеохимические циклы, роль в них живых организмов;

Влияние антропогенных факторов на биогенный круговорот веществ и энергетический баланс биосферы

Задание – подготовка доклада по теме *«Глобальные экологические проблемы современности. Экологическая безопасность»*.

Подготовить доклад по темам, представленным ниже. Представление доклада включает презентацию.

Темы для докладов:

Глобальные экологические проблемы.

Экологические проблемы России и возможные пути их решения;

«Устойчивое развитие» - современная модель социально-экологического развития.

Ноосфера – реальность или утопия?

Экологическая безопасность (продовольственная безопасность, здоровье населения, сохранение биоразнообразия и др.).

Экологический мониторинг.

Задание – подготовка доклада по теме «*Основы экологического права РФ*».

Подготовить доклад по темам, представленным ниже. Представление доклада включает презентацию.

Темы для докладов:

Конституционные основы экологического права;

Источники экологического права;

Право собственности на природные ресурсы. Право природопользования в РФ;

Экологическая доктрина Российской Федерации;

Основные законодательные акты экологического права.

Примеры тестовых заданий:

Задание – тест «Взаимоотношение природы и общества»

1. Какими природными ресурсами являются каменный уголь, нефть и большинство других полезных ископаемых?
а) исчерпаемые невозобновляемые; б) исчерпаемые возобновляемые; в) неисчерпаемые.
2. Какой из круговоротов веществ наиболее сильно нарушен человеком:
а) азота; б) воды; в) фосфора; г) серы.
3. Эффект «острова тепла» в городах умеренного пояса усиливается:
а) зимой; б) летом; в) весной и осенью.
4. Какой поллютант обостряет респираторные заболевания и наносит вред растениям?
а) свинец; б) ртуть; в) сернистый ангидрид; г) двуокись углерода.
5. Большая часть запасов пресных вод содержится: а) в грунтовых водах; в) в ледниках; в) в реках и озерах.
6. Факторы, вызывающие изменения окружающей среды, связанные с человеческой деятельностью, называют:
а) ограничивающими; б) антропогенными; в) биотическими; г) абиотическими.
7. Автором учения о биосфере является: а) К.А. Тимирязев; б) В.Н. Сукачев; в) В.В. Докучаев; г) В.И. Вернадский.
8. Экологическое неблагополучие, характеризующееся глубокими необратимыми изменениями окружающей среды и существенным ухудшением здоровья населения, называется:
а) экологическим риском; б) экологическим кризисом; в) экологической катастрофой.

9. Территория, на которой запрещены какие-либо виды хозяйственной деятельности, называется: а) заповедник; б) заказник; в) памятник природы; г) парковая зона.
10. Кислотный дождь – это дождь или снег, имеющий рН:
а) меньше 6; б) около 7; в) около 9; г) больше 11.

Задание – тест «Экологические факторы»

1. Факторы, ограничивающие развитие организмов из-за недостатка или их избытка по сравнению с потребностью:
1) биотические; 2) абиотические; 3) лимитирующие; 4) антропогенные
2. К морфологическим адаптациям растений, направленных на предотвращение перегрева относится:
1) густая опушенность листьев; 2) глянцевиная поверхность; 3) накопление в клетках антифризов; 4) активный поиск благоприятных мест обитания.
3. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Закон минимума был сформулирован в 1840 г.:
а) Э. Геккелем; б) Ю. Либихом; в) В. Шелфордом; г) В. В. Докучаевым.
4. Экологическая валентность вида:
а) уже толерантности каждой отдельной особи; б) шире толерантности каждой отдельной особи; в) равна толерантности каждой отдельной особи.
5. Увядание растений в теплице можно приостановить, если:
а) повысить температуру; б) понизить температуру; в) создать температуру, наиболее благоприятную для данного вида растений; г) не менять температуру.
6. Большого доверия, как биоиндикаторы среды, заслуживают:
а) животные; б) растения; в) стенобионтные виды; г) эврибионтные виды.
7. По отношению к температурному фактору организмы подразделяются на группы:
а) ацидофилы; б) термофилы; в) базифилы; г) криофилы.
8. Биотическими факторами является:
а) комменсализм; б) хищничество; в) температура; г) влажность.
9. Толерантность насекомых к низким температурам обеспечивается накоплением:
а) крахмала; б) гликогена; в) глицерина; г) хитина
10. Образование теплоты в организме в результате реакций метаболизма:
а) теплоотдача; б) теплопродукция; в) температурный баланс; г) температурный оптимум.
11. На кислых почвах растут растения:
а) ацидофилы; б) нейтрофилы; в) базифилы; г) ксерофиты.

3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (вопросы к экзамену), экзаменационные материалы (билеты), содержащие комплект экзаменационных вопросов и заданий для экзамена и др..

3.2.1. Вопросы промежуточной аттестации

- Свет как экологический фактор, его характеристики, значение для организмов.
- Основные принципы сложения систем.
- Антропогенные факторы. Принципы их воздействия на организмы.
- Основные экологические кризисы в истории человечества.
- Продуктивность экосистем.
- Пространственная структура популяций.
- Гидросфера как среда обитания организмов. Ее свойства, адаптации к ним организмов.
- Унитарные и модулярные организмы.
- Современные представления о биологическом разнообразии.
- Пространственная структура биогеоценоза и видовое разнообразие.
- Возрастная структура популяции, ее взаимосвязь с динамикой численности.
- Свойства популяции как биологической системы.
- Экологические пирамиды.
- Современное состояние и задачи экологии.
- Первичные и вторичные сукцессии.
- Пастбищные и рекреационные дигрессии экосистем.
- Популяция – основная эволюционная единица.
- Представление о жизненных формах организмов.
- Биотические факторы. Основные типы взаимоотношений между организмами.
- Предмет экологии, ее место в системе наук.
- Положение и роль человека в биосфере.
- Почва как среда обитания организмов, ее свойства, адаптации организмов.
- Трофическая структура биогеоценоза.
- Биогенные элементы, их экологическое значение.
- Место популяции в иерархии биологических систем.
- Смертность в популяциях. Типы кривых смертности.
- Атмосфера как среда обитания организмов, ее свойства, адаптации организмов.
- Регуляция плотности в популяциях растений.
- Снежный покров как фактор среды.
- Принцип конкурентного исключения. Работы Г.Ф. Гаузе по изучению межвидовых взаимодействий.
- Циклические колебания в системе «хищник-жертва».
- Ионизирующее излучение как экологический фактор.
- Половая структура популяций.
- Отличия водных и наземных экосистем.
- Стратегические направления выживания человечества в современных условиях.
- Закономерности и механизмы экологических сукцессий.
- Международная деятельность в области охраны природы.
- Эмерджентные свойства популяции
- Правило экологического дублирования.
- Гипотеза генетического контроля плотности популяций.
- Водный обмен растений.
- Понятие о «биологическом поле» растений и животных.
- Роль отечественных ученых в формировании и развитии экологии.
- Видовая структура биогеоценоза.
- Критерии популяции.
- Жизненные циклы организмов. Компромисс жизненного цикла.
- Лимитирующие факторы. Пределы толерантности.
- Принципы потока энергии в экосистемах.

Температура и температурные адаптации организмов.
Основные закономерности воздействия экологических факторов на организмы.
Скорость роста популяций.
Экологическая ниша.
«Римский клуб». Основные доклады и направления деятельности.
Пастбищные и детритные пищевые цепи в экосистемах.
Динамика сообществ.
Понятия «биоценоз», «сообщество», «экосистема», «биогеоценоз».
Авторегуляция в популяциях на основе стресса.
Типы динамики численности популяций.
Периодические и непериодические факторы среды. Принципы их воздействия на организмы.
Принцип двух уровней адаптации организмов.
Горизонтальная структура биогеоценоза.
Вертикальная структура биогеоценоза.
Биогеохимический круговорот веществ в биосфере.
Устойчивое развитие. Основные принципы.
Факторы среды, принципы их классификации.
Основные типы эколого-ценотических стратегий.
Деструкционные процессы в наземных экосистемах.
Загрязнение биосферы и его экологическое значение.
Демографические процессы современности.
Понятие о биосфере. Роль живого вещества в поддержании устойчивости биосферы.
Гомеостаз и эволюционное развитие биосферы.
Популяция как единица управления.
Представления о ноосфере.
Зоогенные сукцессии.
Эволюция биосферы и динамика числа видов
Роль микроорганизмов в биосфере
Роль в биосфере сапрофагов-беспозвоночных
Стабильность и устойчивость экосистем
Влияние техногенного загрязнения на лесные экосистемы
Энергетическая обусловленность взаимодействия организма с факторами среды

3.2.2 Образцы экзаменационных билетов

Билет №1

1. Определение и предмет экологии. Антропоцентрический и биоцентрический подход. Фундаментальные и прикладные задачи экологии.
2. Определение популяции и ее критерии.

Билет №2

1. Определение системы и основные свойства биологических систем (структурно-функциональная организация, целостность, иерархичность, эмерджентность, оптимальность).
2. Пространственная структура популяции. Типы распределения особей в пространстве.

Билет №3

1. Определение и свойства организма. Доядерные и ядерные организмы. Типы питания организмов.

2. Гомотипические реакции (групповой эффект, массовый эффект, внутривидовая конкуренция и способы ее избегания).

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения

4.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине

Текущий контроль успеваемости:

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Текущая аттестация по дисциплине осуществляется при проведении проверочных работ (тестов), которые оцениваются как «зачтено» (более 70 % правильных ответов) и «не зачтено» (менее 70 % правильных ответов). По ряду тем предусматривается подготовка докладов с их обсуждением на семинарских занятиях. Оценка «зачтено» по докладам с презентацией является одним из условий допуска к прохождению промежуточной аттестации.

Критерии положительной оценки доклада – полное и верное раскрытие сути вопроса, минимальные замечания, наглядность представления вопроса, свободное владение материалом, правильные ответы на вопросы.

4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине..

Промежуточная аттестация:

Итоговая по дисциплине аттестация проводится в виде экзамена с выставлением оценок по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценивание обучающихся проводится в соответствии с критериями, перечисленными в действующем Положении "О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Национально-исследовательском Томском государственном университете". Экзамен проводится в устной форме на основе ответов на вопросы билетов, при этом каждый билет включает по 2 вопроса.

Обучающиеся, имеющие незачтённые проверочные и самостоятельные работы, не представивший реферат, к экзамену не допускаются.

Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценки
Отлично	Полный развернутый ответ на все вопросы
Хорошо	Неполный ответ на все вопросы
Удовлетворительно	Ответ не на все вопросы
Неудовлетворительно	Нет ответа даже на общие вопросы

Информация о разработчиках

Куранов Б.Д., доктор биол. наук, профессор каф. зоологии позвоночных и экологии
Биологического института