

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Институт леса и природопользования

Кафедра экологии и природопользования

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б1.О.32 Биоразнообразие

Направление подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) – «Экология и природопользование»

Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 4 (144)

г. Екатеринбург, 2025

Разработчик: д.б.н., профессор  /Михайлов Ю.Е./

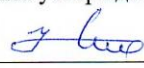
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экологии и природопользования
(протокол № 7 от «15» января 2025 года).

Зав. кафедрой  /А.В. Григорьева /

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической
комиссией института леса и природопользования
(протокол № 6 от «12» февраля 2025 года).

Председатель методической комиссии ИЛП  /О.В. Сычугова/

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП  /З.Я. Нагимов/

«12» февраля 2025 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. 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	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	6
5.2. Содержание занятий лекционного типа	7
5.3. Темы и формы практических (лабораторных) занятий	8
5.4. Детализация самостоятельной работы	8
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	11
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	12
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	13
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	16
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	17
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	19
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20

1. Общие положения

Дисциплина «Биоразнообразие» относится к обязательной части учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль - Экология и природопользование).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Биоразнообразие» являются:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

- Приказ Минобрнауки России № 245 от 06.04.2021 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 04.03.2014 г. № 121н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 07.09.2020 г. № 569н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (бакалавриат), утвержденный приказом Минобрнауки России № 894 от 07.08.2020, с изменениями, внесенными приказами Минобрнауки России № 1456 от 26.10.2020, № 662 от 19.07.2022 г. и № 208 от 27.02.2023 г.;

- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 05.08.2020 № 885 и приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 390;

- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль - Экология и природопользование) подготовки бакалавров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол №3 от 16.03.2023).

Обучение по образовательной программе 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль - Экология и природопользование) осуществляется на русском языке.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель дисциплины – ознакомление студентов с концептуальными основами биоразнообразия, как современной комплексной науки об экосистемах и биосфере, формирование представления о современном многообразии живых организмов, экологического мировоззрения на основе знаний особенностей живых организмов.

Задачи дисциплины:

- изучение основных законов и концепций экологии и биоразнообразия, основных свойств живых систем, средообразующей функции живого, структуры и эволюции биосферы и роли в ней человека;

- изучение теоретических принципов биологической систематики, экологических особенностей представителей различных систематических групп, их роли в биосфере;

- формирование представлений о принципах функционирования и пределах устойчивости экосистем и биосферы, о взаимодействии человека с природной средой, о причинах экологических кризисных ситуаций и о возможностях их преодоления;
- обоснование природоохранных мероприятий разного уровня для поддержания биологического разнообразия.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных компетенций:

- **ОПК-2** Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.
- **ПК-1** Участвует в проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области экологии, природопользования и охраны природы.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные закономерности формирования биоразнообразия, его дифференциацию в географическом пространстве,
- биосферное и социально-экономическое значение биоразнообразия;
- отечественный и международный опыт в области оценки биоразнообразия на разных уровнях дифференциации и его мониторинга;
- методы обработки информации о состоянии и динамике биоразнообразия.

уметь:

- применять подходящие методы анализа состояния и динамики биоразнообразия;
- прогнозировать изменение разнообразия под воздействием природных и антропогенных факторов;
- использовать оценки и характеристики биологического разнообразия в профессиональной деятельности.

владеть:

- навыками идентификации и описания биологического разнообразия;
- навыками сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в области оценки состояния и динамики биоразнообразия;
- современными методами проведения наблюдений и измерений, количественной оценки биоразнообразия;
- принципами и подходами к организации природоохранной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Биоразнообразие» относится обязательным дисциплинам учебного плана. В процессе обучения у бакалавров формируются основные профессиональные знания и компетенции в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины необходимо для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Экология	Геоэкология	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Биология	Нормативно-правовые акты в сфере экологии, природопользования и охраны природы	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

География	Методы экологических исследований	
Основы природопользования	Экологический мониторинг	
	Фитопатология и энтомология	

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. 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

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	72,35	14,5
лекции (Л)	28	6
практические занятия (ПЗ)	44	8
иные виды контактной работы	0,35	0,5
Самостоятельная работа обучающихся:	71,65	129,5
изучение теоретического курса	48	75
подготовка к текущему контролю	9	10
подготовка реферата	12	10
подготовка к промежуточной аттестации	2,65	19,5
контрольная работа	-	15
Вид промежуточной аттестации:	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость	4/144	4/144

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение. История развития представлений о биоразнообразии	2	-		2	4
2	Системная концепция биоразнообразия. Оценки современного видового разнообразия.	4	4		8	7
3	Конвенция о биологическом разнообразии (КБР).	4	4		8	8
4	Биоразнообразие, созданное человеком.	4	4		8	6
5	Классификация биоразнообразия.	4	4		8	6
6	Измерение и оценка биоразнообразия.	4	4		8	10
7	Редкие и исчезающие виды из Красной книги РФ. Программы сохранения редких видов.	4	8		12	12
8	Региональное биоразнообразие. Красная книга Свердловской области.	2	16		18	16
Итого по разделам:		28	44		72	69
Промежуточная аттестация		х	х		0,35	2,65
Всего		144				

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение. История развития представлений о биоразнообразии	1	-		1	4
2	Системная концепция биоразнообразия. Оценки современного видового разнообразия.	1	-		1	8
3	Конвенция о биологическом разнообразии (КБР).	1	-		1	10
4	Биоразнообразие, созданное человеком.	1	2		3	10
5	Классификация биоразнообразия.	1	-		1	12
6	Измерение и оценка биоразнообразия.	1	2		3	12
7	Редкие и исчезающие виды из Красной книги РФ. Программы сохранения редких видов.	-	2		2	19
8	Региональное биоразнообразие. Красная книга Свердловской области.	-	2		2	20
Итого по разделам:		6	8		14	95
Промежуточная аттестация		х	х		0,35	19,5
Выполнение контрольной работы					0,15	15
Всего		144				

5.2. Содержание занятий лекционного типа

Раздел 1. Введение. История развития представлений о биоразнообразии.

Раздел 2. Происхождение и системная концепция биоразнообразия.

Вспомним аксиомы биологии и факторы эволюции. Понятие вида, развитие научных взглядов на категорию вида. Сколько видов населяет Землю? Оценки современного видового разнообразия.

Раздел 3. Конвенция о биологическом разнообразии (КБР).

Определение и уровни биоразнообразия. Цели и задачи конвенции. Стратегический план на 2011-2020 годы (концепция, миссия, цели и задачи).

Раздел 4. Биоразнообразие, созданное человеком.

Центры происхождения и генетического разнообразия культурных растений. Методы селекции: гибридизация, мутагенез и генная инженерия. Искусственный отбор – как основа селекционного процесса, его виды. Инвазии. Чужеродные виды во флоре и фауне России.

Раздел 5. Классификация биоразнообразия.

Уровни инвентаризационного и дифференцирующего разнообразия (альфа, бета, гамма, эпсилон и т.д.). Таксономическое и типологическое разнообразие. Биохорологическое разнообразие. Структурное разнообразие (ярусность растительности, вертикальная зональность).

Раздел 6. Измерение и оценка биоразнообразия.

Параметры альфа-разнообразия. Видовое богатство и выравненность. Методы построения графиков видового обилия. Индексы биоразнообразия. Индекс Маргалефа, Менхиника, Шеннона, Бриллюена, Симпсона. Мера разнообразия Макинтоша. Индекс Бергера-Паркера. Анализ данных видового разнообразия.

Оценка бета-разнообразия: сравнение, сходство, соответствие сообществ. Показатели сходства. Коэффициенты Сёренсена-Чекановского, Жаккара, Браун-Бланке, Шимкевича-Симпсона.

Раздел 7. Охрана биоразнообразия.

Видовое разнообразие России. Анализ численности и лимитирующих факторов в отношении редких видов фауны России. Программы сохранения редких видов.

Раздел 8. Региональное биоразнообразие.

Редкие и исчезающие виды животных, растений и грибов из Красной книги Свердловской области.

5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

Темы и формы практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
2	Системная концепция биоразнообразия. Оценки современного видового разнообразия.	Семинар-обсуждение	4	-
3	Конвенция о биологическом разнообразии (КБР).	Практическая работа	4	-
4	Биоразнообразие, созданное человеком.	Семинар-обсуждение	4	2
5	Классификация биоразнообразия.	Семинар-обсуждение	4	-

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
6	Измерение и оценка биоразнообразия.	Практическая работа	4	2
7	Редкие и исчезающие виды из Красной книги РФ. Программы сохранения редких видов.	Семинар-обсуждение	8	2
8	Региональное биоразнообразие. Красная книга Свердловской области.	Семинар-обсуждение	16	2
Итого:			44	8

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Введение. История развития представлений о биоразнообразии	Изучение теоретического курса	4	4
2	Системная концепция биоразнообразия. Оценки современного видового разнообразия.	Изучение теоретического курса	7	8
3	Конвенция о биологическом разнообразии (КБР).	Изучение теоретического курса Подготовка к текущему контролю	8	10
4	Биоразнообразие, созданное человеком.	Изучение теоретического курса Подготовка к текущему контролю	6	10
5	Классификация биоразнообразия.	Подготовка реферата, доклада	6	12
6	Измерение и оценка биоразнообразия.	Подготовка к текущему контролю	10	12
7	Редкие и исчезающие виды из Красной книги РФ. Программы сохранения редких видов.	Подготовка реферата Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)	12	19
8	Региональное биоразнообразие. Красная книга Свердловской области.	Подготовка реферата Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)	16	20
	Все разделы	Подготовка к промежуточной аттестации	1,75	19,5
Итого:			69	114,5

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	Основная литература		
1	Биоразнообразие: курс лекции : учебное пособие / составители Б. В. Кабельчук [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2013. — 156 с. — ISBN 978-5-9596-0899-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/61090 (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2013	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Биоразнообразие: курс лекций / сост. Б.В. Кабельчук, И.О. Лысенко, А.В. Емельянов, А.А. Гусев. — Ставрополь: Агрус, 2013. — 156 с.— URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277475 (дата обращения: 13.05.2023). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9596-0899-6. — Текст: электронный. — Режим доступа: для авториз. пользователей	2013	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
	Дополнительная литература		
3	Пушкин, С.В. Охрана биоразнообразия: учебное пособие / С.В. Пушкин. — Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. — 62 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272968 (дата обращения: 06.05.2021). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4475-3776-0. — DOI 10.23681/272968. — Текст: электронный.— Режим доступа: для авториз. пользователей	2015	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4	Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по напр. подготовки "Экология и природопользование" - Москва: Академия, 2012. - 208 с. http://zmmu.msu.ru/files/%D0%91%D0%B8%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%BA%D0%B0%20%D0%9F%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0/brodsky-2012_bioraznoobrazie.pdf . Режим доступа: свободный	2012	Режим доступа: свободный

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом электронным библиотечным системам, содержащим издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы:

- электронной библиотечной системе УГЛУТУ (<http://lib.usfeu.ru/>),
- электронно-библиотечная система «Лань», коллекции издательства "Лань" Дог. №025/24/-ЕП-44-03 от 25.03.24; срок действия с 09.04.2024 до 9.04.2025; коллекции других издательств Дог. №024/24/-ЕП-44-03 от 25.03.24; срок действия с 09.04.2024 до 09.04.2025; коллекция "ФПУ. 10-11 кл. Изд-во "Просвещение" Дог. № 035/24-ЕП-44-03 от

29.05.2024; срок действия с 01.09.2024 до 01.09.2025; сетевая электронная библиотека Дог. №0136/20-223-06 от 24.03.20; срок действия с 24.03.20 до 31.12.2023 (продолжаемый);
 – электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Договор №038/24-ЕП-44-03 от 19.06.2024; срок действия с 27.06.2024 по 26.06.2025;
 - универсальная база данных East View (ООО «ИВИС»), Договор № 407-П/002/25-ЕП-44-0 от 13.01.25; срок действия с 1.01.2025 по 31.12.2025.

Справочные и информационные системы

1. Официальный сайт Конвенции о биологическом разнообразии:
<https://www.cbd.int/history/>
2. Систематизированный каталог информационных ресурсов Национальной стратегии и плана действий по сохранению биоразнообразия России -
<http://www.sci.aha.ru/biodiv/index/npd/htm>
3. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия России - www.biodat.ru

Профессиональные базы данных

- База полнотекстовых и библиографических описаний книг и периодических изданий (<http://www.ivis.ru/products/udbs.htm>). Режим доступа: свободный
- Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
- Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области. Лесной план Свердловской области на 2019-2028 гг. (<https://mprso.midural.ru/article/show/id/10195>).
- Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области. Лесохозяйственные регламенты лесничеств Свердловской области: (<https://mprso.midural.ru/article/show/id/10187>).
- Интерактивная карта «Леса России» (<https://maps.roslesinforg.ru/#/>).

Нормативно-правовые акты

- Конвенция о биологическом разнообразии <https://www.cbd.int/convention/text/>
- Нагойский протокол регулирования доступа к генетическим ресурсам и совместного использования выгод <https://www.cbd.int/abs/>

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

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

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ОПК-2 - Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену Текущий контроль: практические задания, подготовка рефератов, контрольная работа (для заочной формы)

ПК-1 - Участвует в проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области экологии, природопользования и охраны природы	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену Текущий контроль: практические задания, подготовка рефератов, контрольная работа (для заочной формы)
--	--

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

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-2, ПК-1)

«Отлично» - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

«Хорошо» - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов;

«Удовлетворительно» - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания магистрантом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

«Неудовлетворительно» - студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания практических заданий (текущий контроль формирования компетенций ОПК-2, ПК-1):

Отлично: выполнены все задания, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

Хорошо: выполнены все задания, студент с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

Удовлетворительно: выполнены все задания с замечаниями, студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

Неудовлетворительно: студент не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

Критерии оценивания рефератов (текущий контроль формирования компетенций ОПК-2, ПК-1):

Отлично: реферат выполнен самостоятельно и защищен в срок, оформление, структура и стиль работы образцовые; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы; правильные ответы на все вопросы при защите. Выполнена практическая часть.

Защита сопровождается качественной, емкой презентацией, в которой отражены все положения доклада.

Хорошо: реферат выполнен самостоятельно и в срок, с незначительными замечаниями; в оформлении, структуре и стиле нет грубых ошибок; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы; даны правильные ответы на все вопросы с помощью преподавателя при защите работы. Выполнена практическая часть. Защита сопровождается грамотной презентацией, в которой отражены все положения доклада.

Удовлетворительно: реферат выполнен самостоятельно, но с нарушением графика; доклад со значительными замечаниями; в оформлении, структуре и стиле работы есть серьезные недостатки; присутствуют собственные обобщения; при защите студент отвечает не на все вопросы. Практическая часть отсутствует либо выполнена только ее часть. Защита сопровождается краткой презентацией с замечаниями.

Неудовлетворительно: обязательные главы реферата отсутствуют полностью или выполнены неправильно; отсутствуют или сделаны неправильные выводы и обобщения; оформление работы не соответствует требованиям; при защите реферата нет ответов на вопросы. Практической части нет или она выполнена несамостоятельно. Презентации нет.

Критерии оценивания контрольной работы заочников (текущий контроль формирования компетенции ОПК-2, ПК-1):

Отлично: выполнены все задания, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

Хорошо: выполнены все задания, студент с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

Удовлетворительно: выполнены все задания с замечаниями, студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

Неудовлетворительно: студент не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-2, ПК-1)

1. Дайте определение понятию «биоразнообразие». Кто автор понятия «биоразнообразие»? Основные вехи развития этого понятия.
2. Конвенция о биологическом разнообразии, ее стратегические цели и задачи.
3. Стратегический план в области сохранения и устойчивого использования биоразнообразия на 2011-2020 гг: концепция, миссия, стратегические цели.
4. В чем состоят основные угрозы биоразнообразию. Какие Айтинские целевые задачи отвечают за их устранение.
5. Вклад Эпохи Великих географических открытий в понимание мирового биоразнообразия.
6. Вклад К. Линнея в понимание мирового биоразнообразия.
7. Вклад Ч. Дарвина в понимание мирового биоразнообразия.
8. Роль естественного отбора и изоляции в видообразовании. Критерии вида.
9. Что такое альфа- и бета-разнообразие?
10. Что такое гамма-разнообразие?
11. Что такое дельта- и омега-разнообразие?
12. Формы и типы разнообразия по Р. Уиттекеру
13. Чем отличаются инвентаризационное и дифференцирующее биоразнообразие?

14. Назовите и охарактеризуйте уровни биоразнообразия (3 уровня)
15. Сколько видов населяет Землю? Сколько из них и как использует человечество.
16. Чем характеризуется структурное разнообразие?
17. Жизненные формы растений. Система С. Раункиера.
18. Жизненные формы растений. Система И.Г. Серебрякова.
19. Жизненные формы животных. Классификации А.Формозова и Д.Н. Кашкарова.
20. Какие индексы показывают относительное обилие видов (доминирование)?
21. Что такое выравненность и как она рассчитывается?
22. Как вычисляются индексы видового богатства Маргалефа и Менхиника, для чего они используются?
23. Как вычисляется индекс Шеннона – Уивера, для чего он используется?
24. Как вычисляется индекс Бергера – Паркера, для чего он используется?
25. Как вычисляется индекс Симпсона, для чего он используется?
26. Как вычисляется мера разнообразия Макинтоша, для чего она используется?
27. Как вычисляется покрытие (coverage), для чего он используется?
28. Как вычисляется индекс Хилла и основанные на нем видовое богатство, индексы Хилла-Шеннона и Хилла-Симпсона?
29. Какие индексы используются для анализа бета-разнообразия? Как они рассчитываются?
30. Какие чужеродные виды во флоре и фауне России вам известны. В чем их отрицательное влияние.
31. Характеристика фауны млекопитающих России (количество видов, сравнение с мировой, эндемики, редкие и охраняемые виды из Красной книги РФ).
32. Редкие и охраняемые виды млекопитающих из Красной книги Свердловской обл.
33. Характеристика фауны птиц России (количество видов, сравнение с мировой, эндемики, редкие и охраняемые виды из Красной книги РФ).
34. Редкие и охраняемые виды птиц из Красной книги Свердловской обл.
35. Характеристика фауны амфибий России (количество видов, сравнение с мировой, эндемики, редкие и охраняемые виды из Красной книги РФ).
36. Редкие и охраняемые виды амфибий из Красной книги Свердловской обл.
37. Характеристика фауны рептилий России (количество видов, сравнение с мировой, эндемики, редкие и охраняемые виды из Красной книги РФ).
38. Редкие и охраняемые виды рептилий из Красной книги Свердловской обл.
39. Характеристика фауны рыб России (количество видов, сравнение с мировой, эндемики, редкие и охраняемые виды из Красной книги РФ).
40. Редкие и охраняемые виды рыб из Красной книги Свердловской обл.
41. Характеристика фауны чешуекрылых (бабочек) Среднего Урала (основные семейства, редкие и охраняемые виды из Красной книги Свердловской обл.).
42. Характеристика фауны жесткокрылых (жуков) Среднего Урала (основные семейства, редкие и охраняемые виды из Красной книги Свердловской обл.).
43. Редкие и охраняемые виды цветковых растений из Красной книги Свердловской обл.
44. Редкие и охраняемые виды грибов из Красной книги Свердловской обл.
45. Программы сохранения редких видов животных: амурский тигр (история проблемы, достижения, что нужно сделать).
46. Программы сохранения редких видов животных: белый медведь (история проблемы, достижения, что нужно сделать).
47. Программы сохранения редких видов животных: гепард и туранский тигр (история проблемы, достижения, что нужно сделать).
48. Программы сохранения редких видов животных: зубр (история проблемы, достижения, что нужно сделать).
49. Программы сохранения редких видов животных: переднеазиатский и дальневосточный леопард (история проблемы, достижения, что нужно сделать).

50. Программы сохранения редких видов животных: снежный барс и аргали (история проблемы, достижения, что нужно сделать).
51. Программы сохранения редких видов животных: северный олень (история проблемы, достижения, что нужно сделать).
52. Программы сохранения редких видов животных: сайгак и дзерен (история проблемы, достижения, что нужно сделать).

Практические задания (текущий контроль)

Практическое задание (пример)

Раздел 4. Биоразнообразие созданное человеком.

Центры происхождения и генетического разнообразия культурных растений.

Задание 1. Заполните таблицу, используя предложенный список растений

Центры происхождения растений

центр	географическое положение	растения
Южноазиатский тропический: - Индонезийско-Индокитайский - Индостанский		
Восточноазиатский (Китайско-Японский)		
Юго-Западноазиатский: - Среднеазиатский - Переднеазиатский		
Средиземноморский		
Абиссинский (Эфиопский)		
Африканский		
Центрально-Американский		
Южно-Американский		
Европейско-Сибирский		
Северо-Американский		
Австралийский		

Растения: рис; сахарный тростник; огурец; баклажан; черный перец; банан; сахарная пальма; саговая пальма; хлебное дерево; чай; лимон; апельсин; манго; джут; соя; просо; гречиха; слива; вишня; хурма; редька; шелковица; гаолян; конопля; китайские яблоки; опийный мак; ревень; олива; мягкая пшеница; рожь; лен; конопля; репа; морковь; чеснок; виноград; абрикос; груша; горох; бобы; дыня; ячмень; овес; черешня; шпинат; базилик; грецкий орех; капуста; сахарная свекла; маслина (олива); клевер; чечевица; люпин; лук; горчица; брюква; спаржа; сельдерей, укроп; щавель; тмин; твердая пшеница; ячмень; кофейное дерево; нут; зерновое сорго; банан; арбуз; клещевина; кукуруза; какао; тыква; длинноволокнистый хлопчатник; табак; фасоль; красный перец; подсолнечник; батат; картофель; ананас; хинное дерево; маниок; томат; арахис; кокаиновый куст; садовая земляника.

Подготовка реферата (текущий контроль)

Темы рефератов

Региональные флоры и фауны

План подготовки доклада:

- краткая характеристика отряда;
 - количество видов в РФ, степень изученности, сравнение с мировой фауной (%);
 - эндемичные виды (встречаются только на этой территории): иллюстрация и краткая характеристика для нескольких;
 - редкие и охраняемые виды из Красной книги РФ: иллюстрация и краткая характеристика для 5-7 видов 1 или 2 категории;
 - виды из Красной книги Свердловской обл.
1. Характеристика фауны млекопитающих России:
 2. Характеристика фауны птиц России.
 3. Характеристика фауны амфибий России.
 4. Характеристика фауны рептилий России.
 5. Характеристика фауны рыб России.
 6. Характеристика фауны жесткокрылых (жуков) России.
 7. Характеристика фауны чешуекрылых (бабочек) России.

Контрольная работа для заочной формы обучения (пример)

Вариант 1

1. Характеристика фауны птиц России: количество видов, степень изученности, сравнение с мировой, редкие и охраняемые виды из Красной книги РФ.
2. Редкие и охраняемые виды цветковых растений из Красной книги Свердловской обл. (распространение, лимитирующие факторы, меры охраны).

Вариант 2

1. Характеристика фауны млекопитающих России: количество видов, степень изученности, сравнение с мировой, редкие и охраняемые виды из Красной книги РФ.
2. Редкие и охраняемые виды рептилий из Красной книги Свердловской обл. (распространение, лимитирующие факторы, меры охраны).

Вариант 3

1. Характеристика фауны амфибий России: количество видов, степень изученности, сравнение с мировой, редкие и охраняемые виды из Красной книги РФ.
2. Редкие и охраняемые виды птиц из Красной книги Свердловской обл. (распространение, лимитирующие факторы, меры охраны).

Вариант 4

1. Характеристика фауны рептилий России: количество видов, степень изученности, сравнение с мировой, редкие и охраняемые виды из Красной книги РФ.
2. Редкие и охраняемые виды рыб из Красной книги Свердловской обл. (распространение, лимитирующие факторы, меры охраны).

(Общие цифры по фауне РФ можно найти в учебнике «География и мониторинг биоразнообразия» (доступна эл. версия); обязательно использовать Красные книги РФ и Свердловской области, а также справочники по фауне и флоре Среднего Урала).

7.4. Соответствие оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся демонстрирует способность анализировать взаимосвязь экологических факторов и их роль в эволюции; соотносить деятельность людей с ее эволюционными и экологическими последствиями; владеет действующими понятиями, определениями и терминами, относящимися к изучаемой дисциплине; способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.
Базовый	хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся способен анализировать взаимосвязь экологических факторов и их роль в эволюции; соотносить деятельность людей с ее эволюционными и экологическими последствиями; владеет действующими понятиями, определениями и терминами, относящимися к изучаемой дисциплине; способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.
Пороговый	удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся может под руководством анализировать взаимосвязь экологических факторов и их роль в эволюции;

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		соотносить деятельность людей с ее эволюционными и экологическими последствиями; владеет действующими понятиями, определениями и терминами, относящимися к изучаемой дисциплине; способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.
Низкий	неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Обучающийся не демонстрирует способность анализировать взаимосвязь экологических факторов и их роль в эволюции; соотносить деятельность людей с ее эволюционными и экологическими последствиями; не владеет действующими понятиями, определениями и терминами, относящимися к изучаемой дисциплине; не способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов и магистрантов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов и магистрантов).

Самостоятельная работа студентов и магистрантов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. В связи с этим, обучение в вузе включает в себя две, практически одинаковые по взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов и магистрантов.

Формы самостоятельной работы магистрантов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

- написание рефератов по теме дисциплины;
- создание презентаций, докладов по выполняемому проекту;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях;
- написание научных статей.

В процессе изучения дисциплины «Эволюционная экология» студентами направления 05.03.06 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- выполнение практических заданий;
- подготовка рефератов;
- выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения);
- подготовка к экзамену.

Подготовка рефератов и докладов по выбранной тематике предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности, формирование плана доклада или структуры реферата, таким образом, чтобы тема была полностью раскрыта. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным. Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер. Подготовленная в PowerPoint презентация должна иллюстрировать доклад и быть удобной для восприятия.

Самостоятельное выполнение *тестовых заданий* по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС).

Данные тесты могут использоваться:

- магистрантами при подготовке к экзамену в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на практических занятиях;
- для проверки остаточных знаний магистрантов, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 45-60 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку магистрантов по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы магистрантов в межсессионный период и о степени их подготовки к экзамену.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Применение цифровых технологий в рамках преподавания дисциплины предоставляет расширенные возможности по организации учебных занятий в условиях цифровизации образования и позволяет сформировать у обучающихся навыки применения цифровых сервисов и инструментов в повседневной жизни и

профессиональной деятельности. Для реализации этой цели в рамках изучения дисциплины могут применяться следующие цифровые инструменты и сервисы:

- для коммуникации с обучающимися:
VK Мессенджер (https://vk.me/app?mt_click_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140)
– мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare
- для совместного использования файлов:
@Облако (<https://cloud.mail.ru/>) – сервис для создания, хранения и совместного использования файлов, распространяется по лицензии trialware;
- Яндекс.Диск – сервис для хранения и совместного использования документов, распространяется по лицензии trialware
- для организации удаленной связи и видеоконференций:
Pruffme – система для организации коллективной работы и онлайн-встреч, распространяется по проприетарной лицензии;
- Mirapolis – система для организации коллективной работы и онлайн-встреч, распространяется по проприетарной лицензии;
- Webinar (<https://webinar.ru/>) – платформа для вебинаров, обучения, распространяется по лицензии trialware;
- Видеозвонки Mail.ru (<https://calls.mail.ru/>) – сервис для видеозвонков, распространяется по лицензии ShareWare
- Яндекс.Телемост (<https://telemost.yandex.ru/>) – сервис для видеозвонков, распространяется по лицензии ShareWare

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

при проведении лекций используются презентации материала в программе MicrosoftOffice (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

- практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс»; допускается проведение практических занятий на различных эколого-производственных объектах;

Для дистанционной поддержки дисциплины используется система управления образовательным контентом Moodle. Для работы в данной системе все обучающиеся на первом курсе получают индивидуальные логин и пароль для входа в систему, в которой размещаются: программа дисциплины, материалы для лекционных и иных видов занятий, задания, контрольные вопросы.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (карты, планы, схемы, регламенты), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;
- операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок действия: бессрочно;
- пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;
- пакет прикладных программ Р7-Офис. Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;
- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Договор 0436/ЗК от 20 сентября 24 срок действия 24.09.24-13.10.26;
- операционная система Windows Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок действия: бессрочно;
- система видеоконференцсвязи Mirapolis. Договор заключается университетом ежегодно;
- система видеоконференцсвязи Пруффми. Договор заключается университетом ежегодно;
- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);
- браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии; Яндекс 360 Тариф «Оптимальный для образования»;

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных занятий, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной

промежуточной аттестации.	аттестации, оснащенная столами и лавками
Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы, оснащенное столами и стульями; переносным мультимедийным оборудованием (ноутбук, экран, проектор).
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Переносное демонстрационное оборудование (мультимедийные проекторы, экраны, ноутбуки). Расходные материалы для ремонта и обслуживания техники. Места для хранения оборудования