

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Биология с основами экологии»**

Направление подготовки 05.03.02 География
Профиль "Региональная политика и территориальное проектирование"

Квалификация (степень) выпускника – Бакалавр

Форма обучения – очная

Год начала подготовки - 2022

Владикавказ 2022

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению 05.03.02 География, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 889, учебным планом подготовки бакалавра по направлению 05.03.02 География, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» (протокол № 13 от 31.05.2022 г.)

Составители: доц. Тебиева Д.И

Рабочая программа дисциплины принята в составе основной профессиональной образовательной программы решением ученого совета СОГУ Протокол № 13 от 31.05.2022,

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы. (72 час.).

	Очная Форма обучения
Курс	1
Семестр	2
Лекции	16
Практические занятия	16
Лабораторные занятия	-
Консультации	
Итого аудиторных занятий	32
Самостоятельная работа	40
Курсовая работа	-
Зачет	+
Экзамен	-
Общее количество часов	72 час.

2. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Биология с основами экологии» является формирование фундаментальных знаний об организации жизни и условиях ее прогрессивного развития.

Задачи дисциплины: получить знания

- о происхождении жизни и основных этапах биологической эволюции;
- об особенностях функционирования организмов разных уровней организации;
- о биологическом разнообразии органического мира.
- об основных экологических законах.

Научиться применять биолого-экологические знания в исследовательской, производственной, педагогической и природоохранной деятельности.

Владеть сутью глобальных проблем экологии и путей их решения в целях обеспечения устойчивого развития человечества и живой природы Земли.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Биология с основами экологии» относится к дисциплинам Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть . Б1.О.10.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать общенаучной компетенцией (результатами освоения образовательной программы):

Способен применять базовые знания в области математических и естественных наук, знания фундаментальных разделов наук о Земле при выполнении работ географической направленности (ОПК-1).

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП:

Компетенции		Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
Код	Формулировка	Знать:	Уметь	Владеть:
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области математических и естественных наук, знания фундаментальных разделов наук о Земле при выполнении работ географической направленности	фундаментальные разделы естественных наук, эволюционный процесс, проблемы взаимодействия организма и среды обитания	применяет на практике базовые знания по биологии и экологии	терминами и понятиями биологии и экологии, методами полевых биологических исследований

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

№ нед	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занят ия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Баллы		Литер атура
		л	пр	Содержание	Часы		min	max	
1-2	Введение. Основы эволюционной биологии. Происхождение жизни. Теория естественного отбора Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Биологические и социальные факторы эволюции человека. Биосферная роль человека.	2	2	Разнообразие жизни. Охрана биоразнообразия на глобальном, региональном и локальном уровнях. (доклады, рефераты, презентации) на весь период	4	Контроль ные вопросы Понятийн ый тренинг	0	5	[1],[2] , [3], [4] [7], [14],
3-4	Основы молекулярной биологии, биохимии и цитологии. Клеточная теория. Клетки: прокариот и эукариот. Химический состав живой материи. Углеводы, аминокислоты и белки (и ферменты), нуклеиновые кислоты – ДНК и РНК. Организация генетического материала клетки.	2	2	Прокариоты. Вирусы. Эукариоты. Грибы. Зелёные растения. Протисты. Царство животные.	6	Конспекты лекций, устный опрос, тестирован ие понятийны й словарь	0	7	[1],[2] , [3], [4]
5-6	Основы генетики Передача генетической информации. Работы Д. Гамова по генетическому коду. Законы Г. Менделя. Работы Т.Х. Моргана. Хромосомная теория. Прикладная генетика: сохранение генофонда, генная инженерия, селекция (семинар).	2	2	Селекция. Центры происхождения культурных растений и одомашнивания животных.	6	Контроль ные вопросы Понятийн ый тренинг		7	[1],[2] , [3]
7-8	Онтогенез растений. Индивидуальное развитие животных как отражение их эволюции. Закон Мюллера-Геккеля (Биогенетический закон). Систематика живых организмов; Концепции и критерии вида. Основные царства живой природы	2	2			Конспект лекции, презентац ии		3	[1],[2] , [3]

9-10	Фундаментальные основы экологии. Биоэкология. <i>Организм и среда (аутэкология)</i> . Основные среды жизни. Экологические факторы. Общие закономерности воздействия факторов среды на организмы. Экологический оптимум. Законы лимитирующих факторов (Либих, Шелфорд). Живые организмы - индикаторы среды как комплекса экологических факторов.	2		Соотношение понятий: биоценоз, биогеоценоз и экосистема. (подготовка к семинару)		Конспект лекции, понятийный словарь		3	[1],[2], [3]
11-12	Популяционная экология (демэкология) . Понятие популяции. Принципы выделения популяций. Основные популяционные законы. Популяции во времени. Биотический потенциал.. Динамика и основные модели роста численности популяций (экспоненциальная и логистическая). Типы экологических стратегий. Закономерности регуляции численности популяции.	2		Симбиотические связи. Отношения хищник-жертва (модель Лотки-Вольтерра), паразит-хозяин (Е.Н. Павловский, К.И. Скрябин). Примеры экологических ниш (Подготовка презентаций, докладов, эссе)	25	выступление, презентации	0	25	[1],[2], [3]
13-14	Экология сообществ (синэкология) . Концепция экосистемы. экосистема, биогеоценоз, биоценоз. Структура экосистем. Взаимодействие между организмами. Основные формы взаимоотношений. Межвидовая и внутривидовая конкуренция. Экологическая ниша.	2	2	Функционирование экосистем. Энергия в экосистемах. Трофические связи как основа формирования и функционирования экосистем.	2	Конспект лекции, термины и понятия	0	2	[1],[2], [3], [4] [7], [14],
15-16	Экология человека. Биологические и социальные потребности человека. Экологические критерии качества окружающей среды. Системный подход к анализу взаимоотношений человека со средой его	2		Пищевые цепи и трофические пирамиды. Правило 10%. Структуры трофических пирамид: продуценты, консументы, редуценты.	3	Конспекты лекций, устный опрос, обсуждение, тестирование		3	

	обитания. Экологизация науки и практических сфер деятельности. Современная экология как междисциплинарная область знаний			Устойчивость и емкость биосферы. Концепция «сферы разума» - ноосферы					
		16	16						

Примечания:

- Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.
- В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте и с использованием платформ дистанционного обучения.

6. Образовательные технологии

В соответствии с государственными образовательными стандартами высшего образования реализация учебного процесса должна предусматривать проведение занятий в интерактивных и активных формах. Внедрение этих форм обучения – одно из важнейших направлений совершенствования подготовки студентов в современном вузе. Цель – повышение эффективности образовательного процесса, достижение всеми обучающимися высоких результатов обучения.

Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и студенты) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации. Суть использования активных и интерактивных форм проведения состоит в погружении студентов в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем, оптимальную для выработки навыков и качеств будущего специалиста.

Для решения воспитательных и учебных задач преподавателем могут быть использованы следующие интерактивные формы обучения.

Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия с использованием современных интерактивных технологий.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника.

Видеоконференция – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

Видео-лекция – снятая на камеру сокращенная лекция, дополненная фотографиями и схемами, иллюстрирующая подаваемый в лекции материал.

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

Творческое задание составляет содержание (основу) любой интерактивной формы проведения занятия. Выполнение творческих заданий требует от студента воспроизведения полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем и требующей творческого подхода: 1) подборка примеров из практики; 2) подборка материала по определенной проблеме;

Публичная презентация проекта - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации позволяют эффектно и наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение.

Интерактивная лекция представляет собой выступление преподавателя перед аудиторией студентов с применением следующих интерактивных форм обучения: 1. управляемая дискуссия или беседа; 2. демонстрация слайдов или учебных фильмов; 3. мозговой штурм; 4. мотивационная речь и др.

Разработка проекта позволяет участникам мысленно выйти за пределы аудитории и составить проект своих действий по обсуждаемому вопросу. Участники могут обратиться за консультацией, дополнительной литературой в специализированные учреждения, библиотеки и т.д.

Проблемное обучение - поиск ответов на вопросы по теме.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

К видам самостоятельной работы при изучении данной дисциплины относятся: написание докладов, эссе, подготовка презентаций, самостоятельное изучение литературы по теме и составление по ней конспектов, работа со справочными материалами (терминологическими и иными словарями, энциклопедиями) и т.д.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Методические рекомендации по дисциплине прилагаются.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных сообщений, написанию докладов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на занятиях с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра такие контрольные мероприятия проводятся по графику.

Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Критерии оценивания представлены в таблице 8.1.

Примеры тестовых заданий по дисциплине:

Углерод является основой жизни, потому что ...

1. углерод самый распространенный химический элемент
2. соединения углерода растворяются в воде
3. у углерода больше всего изотопов
4. углерод обладает высокой валентностью
5. углерод способен образовывать разнообразные макромолекулы

Ответ: 4, 5

Элементарной неделимой единицей жизни на земле является:

1. индивид
2. особь
3. вид
4. популяция
5. клетка

Ответ: 1, 2, 5

Характерные свойства живых организмов единство:

1. элементарного химического состава
2. биохимического состава
3. структурной организации
4. кариотипа
5. фенотипа

Ответ: 1, 2, 3

Методика формирования результирующей оценки

Таблица 8.1

Этап	Форма контроля	Критерии оценивания (процент от максимального кол-ва баллов)			
		86-100 %	71–85%	60–70%	Менее 60%
1. Текущий контроль (max 25 баллов за 1 модуль)					
		7-8 баллов	6–7 баллов	4–5 баллов	0–3 баллов
	Посещение занятий (max 8 б.)	Студент посетил более 85% занятий	Студент посетил 71–85% занятий	Студент посетил 56–70% занятий	Студент посетил менее 56% занятий
		9–10 баллов	7–8 баллов	6–7 баллов	0–5 баллов
	Текущая работа в течение модуля (max 10б.)	Студент активно работает на занятиях, превосходно выполняет все задания преподавателя.	Студент активно работает на занятиях, хорошо выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, удовлетворительно выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, неудовлетворительно выполняет задания преподавателя.
		3/2 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
	Доклад, презентация (max 3б.) / опорный	Тема полностью раскрыта. Превосходное владение	Тема в основном раскрыта. Хорошее владение материалом.	Тема частично раскрыта. Удовлетворительно владение	Тема не раскрыта. Неудовлетворительное владение материалом.

	конспект (max 26.)	материалом. Высокий уровень самостоятельности, логичности, аргументированнос ти. Превосходный стиль изложения.	Средний уровень самостоятельности, логичности, аргументированнос ти. Хороший стиль изложения.	материалом. Низкий уровень самостоятельности, логичности, аргументированнос ти. Удовлетворительны й стиль изложения.	Недостаточный уровень самостоятельности, логичности, аргументированнос ти. Неудовлетворительн ый стиль изложения.
2. Рубежный контроль (25б. за 1 модуль)					
		22–25 баллов	18–21 балл	14–17 баллов	0–13 баллов
	Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продemonстрирован удовлетворительны й уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продemonстрирован неудовлетворительн ый уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.
3. Итоговый контроль по дисциплине					
		43–50 баллов	36–42 балла	28–35 баллов	0–27 баллов
	Экзамен/зач ет	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	Дан полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно- следственные связи. Но допущены незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	Дан недостаточно полный ответ. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно- следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины или дан неполный ответ и допущены грубые ошибки. Речь неграмотная. Уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 56-100 баллов, автоматически получают «Зачет» или соответствующую шкале экзаменационную оценку. Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Происхождение жизни. Начальные этапы развития жизни.
2. Уровни организации живой материи.
3. Основные свойства живых организмов.

4. Обмен веществ и энергии в клетке. Значение углеводов, белков, АТФ.
5. Типы питания живых организмов. Автотрофные и гетеротрофные организмы.
6. Метаболизм: анаболизм и катаболизм. Гомеостаз.
7. Основные закономерности изменчивости и наследственности.
8. Мутации: генные, хромосомные, геномные.
9. Законы наследования признаков Г. Менделя.
10. Теория естественного отбора Ч. Дарвина. Естественный отбор и его формы.
11. Вид и его критерии. Видообразование.
12. Основные стадии эволюции гоминид и рода человек (Homo).
13. Биологическая и социальная эволюция человека. Расы современного человека.
14. Современная классификация живых организмов. Таксономия.
15. Вирусы. Болезни, вызываемые вирусами.
16. Прокариоты. Структура, разнообразие, экология, практическое значение.
17. Экология: современное понимание, определение, предмет, задачи.
18. Базовые законы экологии.
19. Классификация факторов среды.
20. Характеристика абиотических факторов.
21. Характеристика биотических факторов.
22. Экологический закон оптимума. Зона толерантности, эврибионты и стенобионты.
23. Экологический закон минимума. «Бочка Либиха».
24. Характеристика адаптации.
25. Адаптации животных к низким и высоким температурам.
26. Адаптации растений к дефициту влаги.
27. Адаптации животных к городской среде обитания.
28. Формы внутривидовых взаимодействий организмов.
29. Формы межвидовых взаимодействий организмов.
30. Трофические связи: продуценты, консументы, редуценты.
31. Примеры трофических цепочек.
32. Трофические пирамиды. Правило 10%.
33. Трофическая система *хищник-жертва*.
34. Трофическая система *паразит-хозяин*.
35. Симбиоз. Примеры симбиотических отношений.
36. Понятие экологической ниши. Фундаментальная и реализованная ниши.
37. Экосистема и ее основные компоненты.
38. Разнообразие экосистем.
39. Природные экосистемы: тундра, лес, степь, пустыня, озеро, мировой океан.
40. Антропогенно-трансформированные экосистемы: агроценозы и урбоценозы.
41. Структура биосферы как живой оболочки Земли.
42. Основные закономерности функционирования биосферы: поток энергии и круговорот биогенных элементов.
43. Антропогенные преобразования биосферы. Ноосфера как основа устойчивого развития человечества и биосферы.
44. Экология человека: определение, предмет, задачи.
45. Адаптации человека к жизни в разных географических зонах.
46. Социальная экология: исторический ход демографических процессов.
47. Прикладная экология. Разные формы добывания биологических ресурсов: собирательство, охота, рыболовство.

48. Прикладная экология. Разные формы культивирования биологических ресурсов: сельское хозяйство, аквакультура, биотехнологии.
49. Прикладная экология. Контроль проблемных организмов в сельском хозяйстве и здравоохранении: успехи и нерешенные проблемы.
50. Глобальные проблемы экологии и пути их решения.

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 56 баллов)	«Минимальный уровень» (56-70 баллов)	«Средний уровень» (71-85 баллов)	«Высокий уровень» (86-100 баллов)
<u>Компетенции не сформированы.</u> Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	<u>Компетенции сформированы.</u> Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	<u>Компетенции сформированы.</u> Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	<u>Компетенции сформированы.</u> Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сути дополнительных вопросов в рамках	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сути излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сути и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых

заданий; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.	- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность в ответах.	заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «неудовлетворительно» / не зачтено	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»	Оценка «хорошо» / «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Биология: учеб. пособие/под ред. В. Н. Ярыгина. М.: Юрайт, 2011.
2. Викторов Т.В., Асанов А.Ю. Биология. Учебник для вузов. М.: Академия, 2011.
3. Хван, Т. А. Экология. Основы рационального природопользования : учебник для прикладного бакалавриата / Т. А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 253 с. — (Бакалавр.Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-04698-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431813> (дата обращения: 16.08.2019).
4. Экология : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая, А. В. Корсакова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 353 с. — (Бакалавр.Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-

01759-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431783> (дата обращения: 16.08.2019).

5. Блинов, Л. Н. Экология : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча ; под общей редакцией Л. Н. Блинова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 209 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00221-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433268> (дата обращения: 16.08.2019).

6. Бродский А.К. Общая экология. М. Академия. 2010. (2 экз.)

7. Разумов В.А. Экология, учеб. пособие. ИНФРА-М, 2014(10 экз.)

8. Ситаров В.А. Социальная экология, учебник ж\для бакалавров. ЮРАЙТ, 2013. (10 экз.)

б) дополнительная литература:

9. Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. Биология. М.: Академия, 2010.

10. Лысов П.К. Биология с основами экологии. Учебник для вузов. М.: Высш. шк., 2010.

11. Биология. Терминологический словарь. М.: Высш. шк., 2008.

12. Дарвин Ч. Происхождение видов ... СПб.: Наука, 1991.

13. Келина Н.Ю., Безручко Н.В. Биология в таблицах и схемах. М.: Феникс, 2008.

14. Бродский А.К. Общая экология. М. Академия. 2007.

15. Гальперин М.В. Общая экология. Инфра, М. 2007.

16. Голицин А.Н. Инженерная экология. М. ОНИКС. 2007.

17. Коробкин В.И., Предельский Л.В. Экология. М. Феникс. 2010.

18. Лось В.А. Экология. М. Экзамен. 2006.

19. Малхазова СМ., Королева Е.Г. Окружающая среда и здоровье. М. Изд. МГУ. 2011.

20. Марфенин Н.Н. Устойчивое развитие человечества. М.: Изд-во МГУ. 2006.

21. Мяло Е.Г., Дроздов Н.Н. Экосистемы мира. М. «АВФ». 1997.

22. Одум Ю. Экология. М. Мир. 1986.

23. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы. М.: Журнал «Россия молодая». 1994.

в) электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор, современные профессиональные базы, информационные справочные системы:

– eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>.

– База данных «ЭБС elibrary»: <http://elibrary.ru>

– Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblio-online.ru>.

– Университетская библиотека online [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.biblioclub.ru>.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, обеспеченных компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет, интерактивными досками и мультимедийным оборудованием.

Лицензионное программное обеспечение:

1. Windows 10 Pro for Workstations, (№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г);
2. Office Standard 2016 (№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г);
3. Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат ВУЗ»;

Перечень ПО в свободном доступе:

1. Kaspersky Free;
2. WinRar;
3. Google Chrome;
4. Yandex Browser;
5. OperaBrowser.

11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

12. Лист обновления/актуализации

Программа обновлена.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры физической и социально-экономической географии (протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.).

Программа одобрена на заседании Совета факультета географии геоэкологии (протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.).

или

Программа актуализирована. Внесенные изменения и дополнения утверждены на заседании кафедры физической и социально-экономической географии (протокол заседания кафедры от «_____» 20__ года № _____).