Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет естественно- географический
Кафедра географии и экологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе
_____ С.Н. Титов
«25» июня 2021 г.

ОСНОВЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ ДЛЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Программа учебной дисциплины модуля Современные подходы к начальному образованию и обучению информатике

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),

направленность (профиль) образовательной программы
Начальное образование. Информатика

(очная форма обучения)

Составитель: Мищенко А.В.,
доцент кафедры географии и экологии

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета факультета педагогики и психологии, протокол от «22» июня 2021 г. №6

Ульяновск, 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01D77C644FC1E54000000006381D0002
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 19.07.2021 до 19.07.2022

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемая участниками образовательных отношений части Блока 1. Дисциплины (модули) мировоззренческого модуля учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы «Начальное образование. Информатика», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках ряда дисциплин учебного плана, изученных обучающимися: Возрастная анатомия, физиология и гигиена.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: Производственная (педагогическая) по социально- экологическому проектированию, Преддипломная практика.

1. Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины является подготовка бакалавра к работе учителем начальных классов в общеобразовательной школе. Дисциплина предназначена дать будущим учителям профессиональную (теоретическую и практическую) подготовку в области экологического знания о современном состоянии биосферы в результате возрастающего антропогенного воздействия на её основные компоненты – воздух, воду, почву, растительность и животный мир, о возможных способах снижения мощности этого воздействия.

Задачей освоения дисциплины является формирование теоретических знаний по вопросам охраны и рационального использования: атмосферы, вод, недр, почвы, растительных и животных ресурсов, ландшафтов; привить навыки экологической культуры; показать значение прикладной экологии; дать знания, способствующие успешному осуществлению профессиональной и природоохранной работы; привить умение самостоятельно работать над постановкой и разрешением профессиональных задач. В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (в таблице представлено соотнесение образовательных результатов обучения по дисциплине с индикаторами достижения компетенций):

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	знает	умеет	владеет

ПК-11 Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования	ОР-1 основные биологические и химические понятия и законы; особенности строения, закономерности развития, эмбриогенеза, жизненных циклов живых организмов и пути их эволюции; физиологические механизмы работы различных систем и органов живых организмов и их роль в природе и хозяйственной деятельности человека, систематику живых организмов	ОР-2 рассматривать полученные химические знания в их единстве и взаимосвязи, соотносить их с естественнонаучной картиной мира; характеризовать строение и экологические особенности основных групп живых организмов; зарисовывать организмы и их части, делать их морфологические описания	ОР-3 современной терминологией в области и химических наук; современными представлениями о закономерностях развития растений, животных и человека; системными представлениями об организации и функционировании жизни
ПК-15 Способен определять собственную позицию относительно дискуссионных проблем предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения)	ОР-4 основные биологические понятия и законы, современные проблемы биологии, фактологическую базу для ведения дискуссии в предметной области, принципы ведения дискуссии	ОР-5 использовать в профессиональной деятельности методы научного исследования, проводить сбор, анализ, систематизацию данных, использовать полученную информацию для определения собственной позиции относительно дискуссионных проблем предметной области	ОР-6 навыками поиска и первичной обработки научной и научно-технической информации в области биологии, научным методом познания, его экспериментальной и теоретической компонентами в их взаимосвязи,

2. 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

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	3	108	18	30		33	экзамен
Итого:	3	108	18	30		33	экзамен

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1.Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения			
	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятель-ная работа
1 семестр				
Тема 1 Введение. Естествознание как наука	2	-	2	3
Тема 2. Общие закономерности действия экологических факторов на организм. Среды жизни.	2	-	2	3
Тема 3. Популяция. Структура и динамика популяции.	2	-	2	3
Тема 4. Биоценоз	2	-	4	3
Тема 5. Экосистема	2	-	2	3

Тема 6. Биосфера – глобальная экосистема Земли.	2	-	2	3
Тема 7. Экологические основы природопользования	2	-	2	3
Тема 8. Экология и проблемы охраны природы.	2	-	2	3
Тема 9. Антропогенные воздействия на леса и другие растительные сообщества и их экологические последствия. Меры по охране растительности.	1	-	2	3
Тема 10. Воздействие человека на животных, причины их вымирания. Охрана животного мира.	1		10	6
Итого по 8 семестру	**18**	**-**	**30**	**33**

3.2.Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Краткое содержание курса

Тема1. Введение. Естествознание как наука.

Предмет, структура и задачи экологии. Уровни организации жизни. Методы экологических исследований. Положение экологии в системе наук. Основные этапы становления экологической науки. Полевые, лабораторные и экспериментальные методы, моделирование в экологических исследованиях. Роль экологии в решении вопросов рационального природопользования и экологических проблем.

Интерактивная форма: учебная дискуссия

Тема 2. Общие закономерности действия экологических факторов на организм. Среды жизни.

Понятие экологический фактор. Классификации экологических факторов. Общие закономерности действия экологических факторов на организмы. Кривая толерантности. Стено- и эврибиоонты. Принцип Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда. Свет как экологический фактор. Значение света для живых организмов. Экологические группы растений и животных по отношению к освещенности. Температура как экологический фактор. Приспособления растений и животных к неблагоприятным температурам. Группы животных по терморегуляции. Вода (влажность) как экологический фактор. Экологические группы растений и животных по отношению к влажности. Специфика водной среды обитания. Наземно-воздушная среда. Почва как среда обитания.

Интерактивная форма: работа в микрогруппах по изучению основных абиотических факторов.

Тема 3. Популяция. Структура и динамика популяции

Определение популяции. Количественные показатели и структура популяций. Понятие численности, плотности, рождаемости, смертности, прироста, темпов роста, биотического потенциала. Типы структур популяций. Половая структура популяций. Возрастная структура популяций. Пространственная структура популяций. Экспотенциальная и логистическая кривые роста. Концепции К- и r- стратегии жизненных циклов. Гомеостаз популяций. Динамика численности популяций.

Интерактивная форма: исследовательская игра по определению размеров популяций.

Тема.4. Биоценоз.

Понятие биоценоз. Отличительные черты надорганизменных объединений. Компоненты биоценоза. Биотоп. Структура биоценоза: видовая, пространственная, экологическая. Концепция экологических ниш. Проблемы границ в экологии сообществ.

Интерактивная форма: групповое обсуждение видов биотических отношений в природе

Тема 5. Экосистема.

Экосистема: структура и свойства. Функциональные группы организмов в экосистемах: продуценты, консументы, редуценты. Поток веществ и энергии в экосистеме. Пищевые сети и цепи. Экологические пирамиды. Правила экологических пирамид. Биологическая продуктивность экосистем. Динамика и стабильность экосистем. Сукцессии, их виды и значение.

Интерактивная форма: работа в группах.

Тема 6. Биосфера – глобальная экосистема Земли

Биосфера как сфера жизни. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Типы веществ в биосфере. Функции и свойства живого вещества. Свойства биосферы. Ноосфера и ее отличительные признаки.

Интерактивная форма: семинар-беседа, групповое творческое задание

Тема 7. Экологические основы природопользования

Понятие природопользование. Виды природопользования. Мотивы рационального природопользования. Принципы рационального природопользования. Мониторинг окружающей среды.

Интерактивная форма: семинар-беседа, групповое творческое задание

Тема 8. Экология и проблемы охраны природы

Экологические проблемы современного общества. Экологический кризис. Экологическая катастрофа. Пути решения экологических проблем. Международное сотрудничество в исследованиях биосферы. Виды ООПТ.

Интерактивная форма: семинар-беседа, групповое творческое задание

Тема 9. Антропогенные воздействия на леса и другие растительные сообщества и их экологические последствия. Меры по охране растительности.

Значение растений в природе и жизни человека. Антропогенные воздействия на леса и др. растительные сообщества (прямые и косвенные воздействия). Экологические последствия воздействия человека на растительный мир. Меры по охране растительности – рациональное использование и восстановление. Охрана хозяйственно-ценных и редких видов растений

Интерактивная форма: работа по парам с Интернет-источниками.

Тема 10. Воздействие человека на животных, причины их вымирания. Охрана животного мира.

Значение животных в биосфере и жизни человека. Воздействие человека на животных, причины их вымирания. Охрана животного мира. Охрана и эксплуатация охотничьих животных, морских зверей и промысловых рыб. Международная Красная книга. Красная книга России. Особо охраняемые природные территории. Специфическая ресурсная значимость охраняемых территорий.

Интерактивная форма: работа по парам с Интернет-источниками.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Самостоятельная работа студентов является особой формой организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательно, организационно и методически направляемую деятельность студентов, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без прямой помощи преподавателя. Самостоятельная работа

студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и экзамену. Она предусматривает, как правило, разработку рефератов, написание докладов, выполнение творческих, индивидуальных заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Тема для такого выступления может быть предложена преподавателем или избрана самим студентом, но материал выступления не должен дублировать лекционный материал. Реферативный материал служит дополнительной информацией для работы на практических занятиях. Основная цель данного вида работы состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом. Для полноты усвоения тем, вынесенных в практические занятия, требуется работа с первоисточниками. Курс предусматривает самостоятельную работу студентов со специальной литературой. Следует отметить, что самостоятельная работа студентов результативна лишь тогда, когда она выполняется систематически, планомерно и целенаправленно.

Задания для самостоятельной работы предусматривают использование необходимых терминов и понятий по проблематике курса. Они нацеливают на практическую работу по применению изучаемого материала, поиск библиографического материала и электронных источников информации, иллюстративных материалов. Задания по самостоятельной работе даются по темам, которые требуют дополнительной проработки.

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме устных докладов, защиты рефератов.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:
- подготовки к устным докладам (мини-выступлениям);
- подготовка к защите реферата;

Темы устных докладов

1. Важнейшие экологические факторы среды и их классификации.
2. Экологическая валентность, критические точки, зона оптимума, зоны пессимума вида к экологическому фактору. Стенобионты и эврибионты.
3. Закон Либиха-Шелфорда. Принципы, дополняющие закон Либиха-Шелфорда.
4. Биоритмы. Ритмы внешней и внутренней среды и их причины. Циркадные ритмы. Сезонные и цирканные ритмы. Их проявление в жизненных циклах организмов.
5. Фотопериодизм. Группы растений по отношению к длине дня.
6. Свет как экологический фактор.
7. Экологические группы растений по требованию к условиям освещения и их адаптационные особенности.

Темы рефератов
(задания для контрольной работы №1)

1. Пойкилотермные, гомойотермные и гетеротермные организмы: определение, примеры.
2. Температура в жизни растений. Адаптации растений к температурному режиму.
3. Роль температуры в жизни животных и адаптации животных к температурному режиму.
4. Экологические группы растений по отношению к влажности.
5. Экологические группы животных по отношению к влажности.

6. Водная среда обитания. Основные свойства факторов водной среды: плотность, газовый режим, солевой режим, температурный режим, световой режим.
7. Основные особенности гидробионтов.
8. Экологические зоны Мирового океана. Экологические группы водных организмов: планктон, нейстон, плейстон, гипонейстон, нектон, бентос.
9. Наземно-воздушная среда жизни. Характеристика факторов наземно-воздушной среды жизни: плотность воздуха, световой режим, температурный режим, осадки, ветер, погода, климат, рельеф.
10. Почва как среда обитания: основные компоненты почвы, факторы почвообразования, почвенные горизонты.

(задания для контрольной работы №2)

1. 1. Группы почвенных организмов и их адаптации к среде обитания.
2. Живые организмы как среда обитания. Пути образования паразитизма, приспособления к паразитизму. Классификации паразитов.
3. Жизненная форма (понятие).
4. Жизненные формы растений по К. Раункиеру.
5. Жизненные формы растений по И.Г. Серебрякову.
6. Жизненные формы животных по А.Н. Формозову.

Для самостоятельной подготовки к занятиям по дисциплине рекомендуется использовать учебно-методические материалы:

А.В. Мищенко Учебно-методическое пособие для практических занятий по системной и прикладной экологии. Учебно-методическое пособие Ульяновск: УлГПУ , 2017. 27 с.
Экологическое краеведение. Зоология. В 2 кн: учеб. пособие / Ф.Т. Алеев, О.Е. Бородина, Л.А. Грюкова и др. - Ульяновск: Корпорация технологий продвижения, 2008. - 182 с.

5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Организация и проведение аттестации студента

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: доклад, тесты по теоретическим вопросам дисциплины, защита практических работ и т.п. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на практических (семинарских, лабораторных) занятиях.

№ п/п	**СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ,** используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты дисциплины
	Оценочные средства для текущей аттестации ОС-1 Устный доклад ОС-2 Реферат	ОР-1 основные биологические и химические понятия и законы; особенности строения, закономерности развития, эмбриогенеза, жизненных циклов живых организмов и пути их эволюции; физиологические механизмы работы различных систем и органов живых организмов и их роль в природе и хозяйственной деятельности человека, систематику живых организмов ОР-2 рассматривать полученные химические знания в их единстве и взаимосвязи, соотносить их с естественнонаучной картиной мира; характеризовать строение и экологические особенности основных групп живых организмов; зарисовывать организмы и их части, делать их морфологические описания ОР-3 современной терминологией в области и химических наук; современными представлениями о закономерностях развития растений, животных и человека; системными представлениями об организации и функционировании жизни ОР-4 основные биологические понятия и законы, современные проблемы биологии, фактологическую базу для ведения дискуссии в предметной области, принципы ведения дискуссии ОР-5 использовать в профессиональной деятельности методы научного исследования, проводить сбор, анализ, систематизацию данных, использовать полученную информацию для определения собственной позиции
	Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет) ОС-3 Экзамен в форме устного собеседования	

		относительно дискуссионных проблем предметной области ОР-6 навыками поиска и первичной обработки научной и научно-технической информации в области биологии, научным методом познания, его экспериментальной и теоретической компонентами в их взаимосвязи,

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а так же процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.5 программы.

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-2 Экзамен в форме устного собеседования

Примерные вопросы к экзамену

1. Важнейшие экологические факторы среды и их классификации.
2. Экологическая валентность, критические точки, зона оптимума, зоны пессимума вида к экологическому фактору. Стенобионты и эврибионты.
3. Закон Либиха-Шелфорда. Принципы, дополняющие закон Либиха-Шелфорда.
4. Биоритмы. Ритмы внешней и внутренней среды и их причины. Циркадные ритмы. Сезонные и цирканные ритмы. Их проявление в жизненных циклах организмов.
5. Фотопериодизм. Группы растений по отношению к длине дня.
6. Свет как экологический фактор.
7. Экологические группы растений по требованию к условиям освещения и их адаптационные особенности.
8. Пойкилотермные, гомойотермные и гетеротермные организмы: определение, примеры.
9. Температура в жизни растений. Адаптации растений к температурному режиму.
10. Роль температуры в жизни животных и адаптации животных к температурному режиму.
11. Экологические группы растений по отношению к влажности.
12. Экологические группы животных по отношению к влажности.
13. Водная среда обитания. Основные свойства факторов водной среды: плотность, газовый режим, солевой режим, температурный режим, световой режим.
14. Основные особенности гидробионтов.
15. Экологические зоны Мирового океана. Экологические группы водных организмов: планктон, нейстон, плейстон, гипонейстон, нектон, бентос.
16. Наземно-воздушная среда жизни. Характеристика факторов наземно-воздушной среды жизни: плотность воздуха, световой режим, температурный режим, осадки, ветер, погода, климат, рельеф.
17. Почва как среда обитания: основные компоненты почвы, факторы почвообразования, почвенные горизонты.

18. Группы почвенных организмов и их адаптации к среде обитания.
19. Живые организмы как среда обитания. Пути образования паразитизма, приспособления к паразитизму. Классификации паразитов.
20. Жизненная форма (понятие).
21. Жизненные формы растений по К. Раункиеру.
22. Жизненные формы растений по И.Г. Серебрякову.
23. Жизненные формы животных по А.Н. Формозову.

Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся

		Посещение лекций	Посещение лабораторных занятий	Работа на лабораторных занятиях	Экзамен
1 семестр	Разбалловка по видам работ	9х 1=9 баллов	15 х 1=15 баллов	244 балла	64 балла
	Суммарный макс. балл	9 баллов max	24 баллов max	268 балла max	300 баллов max

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам 1семестра

Оценка	**Количество баллов**
«отлично»	271 – 300
«хорошо»	211 – 270
«удовлетворительно»	151 – 210
«неудовлетворительно»	менее 150

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к лабораторным занятиям.

При подготовке к занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задания. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных заданий, собеседование со студентом.

Результаты выполнения заданий оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

Планы лабораторных занятий

Практическое занятие №1. Введение в общую экологию.
1. Повторить лекционный материал.
2. Дискуссия: Введение в экологию
3. Сделать вывод.

Практическое занятие №2. Общие закономерности действия экологических факторов на организм

1. Повторить лекционный материал.
2. Дискуссия: Общие закономерности действия экологических факторов на организм
3. Сделать вывод.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины.

Основная литература

1.Карпенков С. Х. Экология: учебник. М.: Логос, 2014. – 339. Электронный ресурс.- Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=233780
2. Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелехова О.П. Экология: учебник — М.: ИНФРА-М, 2018. — 615 с. Электронный ресурс.- Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=566393
3. Потапов М.Д. Экология: Учебник. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 528 с. Электронный ресурс.- Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=487374
4. Степановских А. С. Общая экология: учебник - Москва: Юнити-Дана, 2015. 687 с. Электронный ресурс.- Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=118337

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гарицкая, М. Ю. Экология растений, животных и микроорганизмов: учебное пособие / М.Ю. Гарицкая; А.А. Шайхутдинова; А.И. Байтелова. - Оренбург: ОГУ, 2016. - 346 с. Электронный ресурс.- Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467218
2. Истомина Е.Ю. Учебно-методические рекомендации к практическим занятиям по основам экологии / ФГБОУ ВО "УлГПУ им. И. Н. Ульянова". - Ульяновск: ФГБОУ ВО "УлГПУ им. И. Н. Ульянова", 2017. -
44 с. (Библиотека УлГПУ).
3. Степановских А.С. Биологическая экология: Теория и практика: учебник. – М: ЮНИТИ-ДАНА, 2015 – 791 с. (Электронный ресурс.- Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=119176)
4. Тулякова, О.В. Экология: учебное пособие. М.: Директ-Медиа, 2013. - 182 с. (Электронный ресурс.- Режим доступа: (http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=229845)

5. Шилов И.А. Экология: учебник для бакалавров. - 7-е изд. - Москва: Юрайт, 2013. – 511 с. (Библиотека УлГПУ).

Интернет-ресурсы

- Кодекс этики научных публикаций - Режим доступа: http://ipmi-russia.org/magazine/code.php
- Федерация Интернет-образования России - Режим доступа: http://www.fio.ru
- Человек и информационное общество (Образовательный центр) - Режим доступа: http://www.phis.org.ru/education