

Документ подписан простой электронной подписью

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Информация о владельце:

ФИО: Кислова Наталья Николаевна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

Должность: Проректор по УМР и качеству образования

высшего образования

Дата подписания: 29.04.2021 12:48:49

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Уникальный программный ключ:

52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

Кафедра биологии, экологии и методики обучения

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,

председатель УМС СГСПУ

 Н.Н. Кислова

МОДУЛЬ "УЧЕНИЕ О СФЕРАХ ЗЕМЛИ"

Учение о биосфере

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Биологии, экологии и методики обучения**

Учебный план ЕГФ-618ЭПо(4г)АБ.plx
Экология и природопользование

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 42

самостоятельная работа 66

Виды контроля в семестрах:

зачеты с оценкой 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	5(3.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
Лекции	16	16	16	16
Практические	26	26	26	26
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Т.Б. Матвеева

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Учение о биосфере

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016г. №998)

составлена на основании учебного плана:

Экология и природопользование

утвержденного учёным советом вуза от 29.08.2017 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Биологии, экологии и методики обучения

Протокол от 28.08.2018 г. № 1

Зав. кафедрой Семенов А.А.

Начальник УОП



Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель учебной дисциплины является формирование у бакалавров общепрофессиональных компетенций на базе основных разделов учения о биосфере.

Задачи изучения дисциплины:

• в области контрольно-ревизионной деятельности:

подготовка документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа.

• в области научно-исследовательской деятельности:

участие в проведении научных исследований в области экологии и охраны природы, используя знания учения о биосфере;

осуществление сбора и первичной обработки научного материала, участие в полевых исследованиях.

• в области проектной деятельности:

использование знания учения о биосфере при разработке проектов практических рекомендаций по сохранению природной среды;

сбор и обработка первичной документации для оценки воздействий на окружающую среду;

участие в проектировании типовых мероприятий по охране природы;

проектирование и экспертиза социально-экономической и хозяйственной деятельности по осуществлению проектов на территориях разного иерархического уровня;

разработка проектов практических рекомендаций по сохранению природной среды.

• в области педагогической деятельности:

знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов, способность к их системной оценке и прогнозированию последствий реализации социально значимых проектов;

использование основных теорий, концепций и принципов в избранной области деятельности, способность к системному мышлению;

проведение учебной и воспитательной работы в общеобразовательных учреждениях, образовательных учреждениях начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования;

организация внеклассной работы в школе с учётом знаний учения о биосфере;

умение работать с различными источниками экологической информации, в том числе с региональными, с целью отбора современных материалов в области экологических знаний.

Область профессиональной деятельности:

проектные, изыскательские, научно-исследовательские, производственные, маркетинговые, консалтинговые, экономические, юридические, обучающие, экспертные отделы, департаменты, бюро, центры, фирмы, компании, институты, занимающиеся охраной окружающей среды;

федеральные органы исполнительной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации;

федеральные государственные органы и органы государственной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в сфере охраны природы и управления природопользованием;

службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, по экологической безопасности и экологической политике, службы системы мониторинга окружающей среды, экологические службы отраслей и органы местного самоуправления, службы очистных сооружений, химико-аналитические лаборатории, фермерские хозяйства, органы системы охраняемых природных территорий разного уровня и подчинения и управления природопользованием;

природоохранные подразделения производственных предприятий;

научно-исследовательские организации;

образовательные организации, осуществляющие образовательную деятельность;

средства массовой информации;

общественные организации и фонды;

представительства зарубежных организаций.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, инженерно-экологические, производственные, социальные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях;

государственное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности;

предприятия по производству рекультивационных работ и работ по созданию культурных ландшафтов и охране земель сельскохозяйственных поселений, рекреационные системы, агроландшафты;

техногенные объекты в окружающей среде;

средства и способы, используемые для уменьшения выбросов в окружающую среду;

процесс создания нормативно-организационной документации в области рационального природопользования, экологической безопасности, проведения мероприятий по защите окружающей среды от негативных воздействий, рациональное природопользование;

образование, просвещение и здоровье населения, демографические процессы, программы устойчивого развития на всех уровнях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.Б.17

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Общая экология

Учение об атмосфере

География

Почвоведение

Учение о гидросфере

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Техногенные системы и экологический риск

Устойчивое развитие

Экологическая безопасность

Методы экологических исследований

Современные экологические проблемы

Охрана окружающей среды

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5: владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении

Знать:

основные положения теории В.И. Вернадского о взаимосвязях живого вещества, литосферы, атмосферы и океана; организованность биосферы, этапы эволюционного развития; глобальный, региональный и локальный уровни исследований биосферы; роль биоты Земли в поддержании устойчивого состояния окружающей среды; геохимическую роль живого вещества как биотического компонента биосферы; глобальный масштаб биогеохимических процессов; биосферные циклы важнейших химических элементов; проблемы взаимодействия человека и биосферы; роль антропогенного воздействия в изменении облика Земли

Уметь:

устанавливать взаимосвязь между деятельностью человека и состоянием структурных компонентов биосферы; применять полученные знания для решения задач профессиональной деятельности, обеспечивающих практическую реализацию сохранения существующего равновесия в биосфере; использовать качественные и количественные показатели для оценки антропогенного воздействия на окружающую природную среду; прогнозировать возможные реакции биосферы на антропогенные воздействия; работать с сайтами сети Интернет в поиске информации по курсу «Учение о биосфере»; использовать теоретические знания на практике

Владеть:

практическими навыками организации проектной деятельности в области учения о биосфере; полевыми и лабораторными исследованиями в области учения о биосфере; методами и приемами работы с приборами для диагностики состояния окружающей среды

ОПК-2: владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации

Знать:

теоретические представления о вкладе отечественных ученых в создание нового научного мировоззрения, в развитие современной концепции естествознания; основные положения биосферной концепции В.И. Вернадского и сведения о пределах биосферы и ее функциях, об атомистическом подходе В.И. Вернадского к живому веществу, о фундаментальных свойствах и планетарных функциях живого вещества; о закономерностях эволюции и этапах развития жизни на Земле; о функциях и об уровнях организации биосферы; о биогеохимических циклах в биосфере и экологической значимости биогеохимических круговоротов биогенных элементов; основные положения «Учения о ноосфере».

Уметь:
работать с различными источниками информации, в том числе электронными; анализировать базовую информацию в области учения о сферах Земли; оценивать антропогенное воздействие на экосистемы; выявлять отличия основных типов веществ биосферы, выявлять закономерности распределения живых организмов в Мировом океане и на суше, грамотно объяснить процессы взаимосвязей, происходящих в биосфере.
Владеть:
эколого-биологическими, физико-географическими, биогеохимическими понятиями и терминологией изученных ранее дисциплин; навыками определения организмов разных царств живой природы; информационными технологиями; методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации; практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии и общего почвоведения

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:
теоретические представления о вкладе отечественных ученых в создание нового научного мировоззрения, в развитие современной концепции естествознания; основные положения биосферной концепции В.И. Вернадского и сведения о пределах биосферы и ее функциях, об атомистическом подходе В.И. Вернадского к живому веществу, о фундаментальных свойствах и планетарных функциях живого вещества; о закономерностях эволюции и этапах развития жизни на Земле; о функциях и об уровнях организации биосферы; о биогеохимических циклах в биосфере и экологической значимости биогеохимических круговоротов биогенных элементов; основные положения «Учения о ноосфере»; основные положения теории В.И. Вернадского о взаимосвязях живого вещества, литосферы, атмосферы и океана; организованность биосферы, этапы эволюционного развития; глобальный, региональный и локальный уровни исследований биосферы; роль биоты Земли в поддержании устойчивого состояния окружающей среды; геохимическую роль живого вещества как биотического компонента биосферы; глобальный масштаб биогеохимических процессов; биосферные циклы важнейших химических элементов; проблемы взаимодействия человека и биосферы; роль антропогенного воздействия в изменении облика Земли
3.2 Уметь:
работать с различными источниками информации, в том числе электронными; анализировать базовую информацию в области учения о сферах Земли; оценивать антропогенное воздействие на экосистемы; выявлять отличия основных типов веществ биосферы, выявлять закономерности распределения живых организмов в Мировом океане и на суше, грамотно объяснить процессы взаимосвязей, происходящих в биосфере; устанавливать взаимосвязь между деятельностью человека и состоянием структурных компонентов биосферы; применять полученные знания для решения задач профессиональной деятельности, обеспечивающих практическую реализацию сохранения существующего равновесия в биосфере; использовать качественные и количественные показатели для оценки антропогенного воздействия на окружающую природную среду; прогнозировать возможные реакции биосферы на антропогенные воздействия; работать с сайтами сети Интернет в поиске информации по курсу «учение о биосфере»; использовать теоретические знания на практике
3.3 Владеть:
эколого-биологическими, физико-географическими, биогеохимическими понятиями и терминологией изученных ранее дисциплин; навыками определения организмов разных царств живой природы; информационными технологиями; методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации; практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии и общего почвоведения; практическими навыками организации проектной деятельности в области учения о биосфере; полевыми и лабораторными исследованиями в области учения о биосфере; методами и приемами работы с приборами для диагностики состояния окружающей среды

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Строение биосферы. Живое вещество. Биосфера и космос			
1.1	Биосфера – живая оболочка Земли. Состав и границы биосферы /Лек/	5	2	0
1.2	Классификация земных оболочек /Лек/	5	2	0
1.3	Живое, биогенное и биокосное вещество /Лек/	5	2	0
1.4	Живое, биогенное и биокосное вещество /Ср/	5	4	0
1.5	Контрольное мероприятие /Пр/	5	1	1
	Раздел 2. Эволюция биосферы			
2.1	Эволюция биосферы. Стабильность и развитие биосферы /Лек/	5	2	0
2.2	Эволюция биосферы. Стабильность и развитие биосферы /Ср/	5	2	0
2.3	Контрольное мероприятие /Пр/	5	1	1
	Раздел 3. Закон биогенной миграции атомов В.И. Вернадского. Круговорот веществ в биосфере			
3.1	Круговорот веществ в природе /Лек/	5	2	0

3.2	Круговорот веществ в природе /Ср/	5	2	0
3.3	Биогеохимические циклы веществ в биосфере /Лек/	5	2	0
3.4	Биогеохимические циклы веществ в биосфере /Ср/	5	2	0
3.5	Контрольное мероприятие /Пр/	5	1	0
	Раздел 4. Идеи В.И. Вернадского о ноосфере. Проблема техносферы. Глобальные экологические проблемы			
4.1	Концептуальные основы устойчивого развития /Лек/	5	2	2
4.2	Международная экономика, окружающая среда и развитие /Лек/	5	2	0
4.3	Содержание понятия «ноосфера» /Пр/	5	2	1
4.4	Содержание понятия «ноосфера» /Ср/	5	2	0
4.5	Проблемы техносферы в контексте воззрений В.И. Вернадского /Пр/	5	2	1
4.6	Проблемы техносферы в контексте воззрений В.И. Вернадского /Ср/	5	6	0
4.7	Глобальные экологические проблемы /Пр/	5	2	0
4.8	Глобальные экологические проблемы /Ср/	5	6	0
4.9	Классификация природных экосистем биосферы на ландшафтной основе /Пр/	5	2	0
4.10	Классификация природных экосистем биосферы на ландшафтной основе	5	6	0
4.11	Наземные биомы /Пр/	5	2	0
4.12	Наземные биомы /Ср/	5	6	0
4.13	Пресноводные экосистемы /Пр/	5	2	0
4.14	Пресноводные экосистемы /Ср/	5	6	0
4.15	Морские экосистемы /Пр/	5	2	0
4.16	Морские экосистемы /Ср/	5	6	0
4.17	Целостность биосферы как глобальной экосистемы /Пр/	5	2	0
4.18	Целостность биосферы как глобальной экосистемы /Ср/	5	6	0
4.19	Биоразнообразие биосферы как результат ее эволюции /Пр/	5	2	2
4.20	Биоразнообразие биосферы как результат ее эволюции /Ср/	5	6	0
4.21	Человек и биосфера /Пр/	5	2	0
4.22	Человек и биосфера /Ср/	5	4	0
4.23	Понятие о концепции устойчивого развития /Пр/	5	2	0
4.24	Понятие о концепции устойчивого развития /Ср/	5	2	0
4.25	Контрольное мероприятие /Пр/	5	1	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

Лекция №1

Биосфера – живая оболочка Земли. Состав и границы биосферы

Вопросы и задания

1. Биосфера – живая оболочка Земли. Содержание понятия «биосфера».
2. Роль В.И. Вернадского в формировании современного научного представления о биосфере.
3. Границы биосферы. Геосферы Земли по В.И. Вернадскому.

Лекция №2

Классификация земных оболочек.

Вопросы и задания

1. Аксиома иерархичности организации биосферы.
2. Модель горизонтальной структуры биосферы.

Лекция №3

Живое, биогенное и биокосное вещество

Вопросы и задания

1. Живое, биогенное и биокосное вещество.
2. Живое вещество как одна из независимых переменных энергетического поля планеты.
3. Функции живого вещества.

Контрольное мероприятие №1

Строение биосферы. Живое вещество. Биосфера и космос

Вопросы и задания

1. Актуализация знаний.
2. Выполнение заданий контрольного среза.

Лекция №4

Эволюция биосферы. Стабильность и развитие биосферы

Вопросы и задания

1. Эволюция живого вещества.
2. Появление человека и эволюция биосферы.
3. Тенденции в эволюции биосферы по Э.И. Колчинскому.
4. Появление автотрофов-продуцентов. Автотрофная эволюция.

Контрольное мероприятие №2

Эволюция биосферы

Вопросы и задания

1. Актуализация знаний.
2. Выполнение заданий контрольного среза.

Лекция №5

Круговорот веществ в природе

Вопросы и задания

1. Закон биогенной миграции атомов – важнейшее свойство биосферы и его значение.
2. Закон константности количества живого вещества В.И. Вернадского.
3. Закон физико-химического единства живого вещества.
4. Большой круговорот веществ в природе (геологический).
5. Малый круговорот веществ в биосфере (биогеохимический).

Лекция №6

Биогеохимические циклы веществ в биосфере

Вопросы и задания

1. Биогеохимические циклы углерода,
2. Биогеохимические циклы азота и кислорода.
3. Биогеохимические циклы фосфора и серы.

Контрольное мероприятие №3

Закон биогенной миграции атомов В.И. Вернадского. Круговорот веществ в биосфере

Вопросы и задания

1. Актуализация знаний.
2. Выполнение заданий контрольного среза.

Лекция №7

Концептуальные основы устойчивого развития

Вопросы и задания

1. Концептуальная схема и основные направления перехода России на модель устойчивого развития.
2. Региональное развитие. Механизмы достижения целей устойчивого развития.
3. Роль России в решении глобальных экологических проблем.

Лекция №8

Международная экономика, окружающая среда и развитие

Вопросы и задания

1. Экономические и экологические связи между странами. Ассиметричный характер международных экономических отношений.
2. Нестабильность и негативные тенденции в области цен и их влияние на ухудшение состояния окружающей среды и истощения ресурсов.
3. Создание условий для долговременного развития общества (улучшение качества окружающей среды и повышение производительности ресурсной базы).

Практическое занятие №1

Содержание понятия «ноосфера»

Вопросы и задания

1. Актуализация знаний.
2. Содержание понятия «ноосфера».
3. Условия ноосферной организации процессов на Земле.
4. Суть ноосферного мировоззрения.

Практическое занятие №2

Проблемы техносферы в контексте воззрений В.И. Вернадского

Вопросы и задания

1. Актуализация знаний.
2. Содержание понятия «ноофобия».
3. Проблема техносферы в контексте воззрений В.И. Вернадского на ноосферу.
4. Содержание понятия «техносфера».

Практическое занятие №3

Глобальные экологические проблемы

Вопросы и задания

1. Актуализация знаний.
2. Проблема загрязнения атмосферы
3. Проблема загрязнения гидросферы и дефицита пресной воды. Биологическое загрязнение водоемов
4. Проблема загрязнения и эрозии почв
5. Проблема опустынивания земель.

Практическое занятие №4

Классификация природных экосистем биосферы на ландшафтной основе

Вопросы и задания

1. Актуализация знаний.
2. Понятие о природном ландшафте
3. Понятие об антропогенном ландшафте
4. Наземные биомы
5. Типы пресноводных экосистем
6. Типы морских экосистем.

Практическое занятие №5

Наземные биомы

Вопросы и задания

1. Актуализация знаний.
2. Наземный биом тундры
3. Бореальные хвойные леса
4. Листопадные леса умеренной зоны
5. Степи умеренной зоны.

Практическое занятие №6

Пресноводные экосистемы

Вопросы и задания

1. Актуализация знаний.
2. Особенности и факторы пресноводных местообитаний
3. Характеристика пресноводных экосистем
4. Логические экосистемы – реки
5. Заболоченные пресноводные участки и собственно болота.

Практическое занятие №7

Морские экосистемы

Вопросы и задания

1. Актуализация знаний.
2. Особенности и факторы морских экосистем.
3. Характеристика морских экосистем. Область континентального шельфа и области апвеллинга.
4. Лиманы.
5. Океанические области.
6. Экосистемы глубоководных рифовых зон океана.

Практическое занятие №8

Целостность биосферы как глобальной экосистемы

Вопросы и задания

1. Актуализация знаний.
2. Закон целостности биосферы.
3. Примеры действия закона целостности.
4. Целостность биосферы и решение практических задач рационального природопользования.

Практическое занятие №9

Биоразнообразие биосферы как результат ее эволюции

Вопросы и задания

1. Актуализация знаний.
2. Понятие о биологическом разнообразии.
3. Сопряженная эволюция или коэволюция.
4. Групповой отбор.
5. Регулирующее воздействие биоты на окружающую среду.

Практическое занятие №10

Человек и биосфера

Вопросы и задания

1. Актуализация знаний.
2. Антропогенные воздействия на природные циклы основных биогенных элементов.
3. Изменение энергетического баланса биосферы, связанные с деятельностью человека.
4. Природные и антропогенные экосистемы. Основные отличия и общие признаки.

Практическое занятие №11

Понятие о концепции устойчивого развития

Вопросы и задания

1. Актуализация знаний.
2. Программа «Повестка дня на XXI век»
3. Экологические меры и претворение их в жизнь
4. Социально-экономические меры и их реализация
5. Задачи по вовлечению в движение за устойчивое развитие различных сообществ.

Контрольное мероприятие №4

Идеи В.И. Вернадского о ноосфере. Проблема техносферы. Глобальные экологические проблемы

Вопросы и задания

1. Актуализация знаний.
2. Выполнение заданий контрольного среза.

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
Раздел 1. Строение биосферы. Живое вещество. Биосфера и космос			
1	Живое, биогенное и биокосное вещество	1. Разработка электронной презентации.	Разработанная электронная презентация
Раздел 2. Эволюция биосферы.			
2	Эволюция биосферы. Стабильность и развитие биосферы	2. Разработка электронной презентации.	Разработанная электронная презентация
Раздел 3. Закон биогенной миграции атомов В.И. Вернадского. Круговорот веществ в биосфере			
3	Круговорот веществ в природе	3. Разработка электронной презентации.	Протокол выполнения практической работы
4	Биогеохимические циклы веществ в биосфере	4. Разработка электронной презентации.	Разработанная электронная презентация
Раздел 4. Идеи В.И. Вернадского о ноосфере. Проблема техносферы. Глобальные экологические проблемы			
5	Содержание понятия «ноосфера»	5. Разработка электронной презентации.	Разработанная электронная презентация
6	Проблемы техносферы в контексте воззрений В.И. Вернадского	6. Разработка электронной презентации.	Разработанная электронная презентация
7	Глобальные экологические проблемы	7. Разработка электронной презентации.	Разработанная электронная презентация
8	Классификация природных экосистем биосферы на ландшафтной основе	8. Разработка электронной презентации.	Разработанная электронная презентация
9	Наземные биомы	9. Разработка электронной презентации.	Разработанная электронная презентация
10	Пресноводные экосистемы	10. Проведение практической работы. Экологические группы животных водоема.	Выполненный отчет по практической работе
11	Морские экосистемы	11. Разработка электронной презентации.	Разработанная электронная презентация
12	Целостность биосферы как глобальной экосистемы	12. Разработка электронной презентации.	Разработанная электронная презентация
13	Биоразнообразие биосферы как результат ее эволюции	13. Разработка электронной презентации.	Разработанная электронная презентация
14	Человек и биосфера	14. Разработка электронной презентации.	Разработанная электронная презентация
15	Понятие о концепции устойчивого развития	15. Разработка электронной презентации.	Разработанная электронная презентация

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
Раздел 1. Строение биосферы. Живое вещество. Биосфера и космос			
1	Живое, биогенное и биокосное вещество	Оформить материал в виде презентации.	Разработанная электронная презентация
Раздел 2. Эволюция биосферы			
2	Эволюция биосферы. Стабильность и развитие биосферы	Оформить материал в виде презентации.	Разработанная электронная презентация
Раздел 3. Закон биогенной миграции атомов В.И. Вернадского. Круговорот веществ в биосфере			
3	Круговорот веществ в природе	Оформить материал в виде презентации.	Разработанная электронная презентация

4	Биогеохимические циклы веществ в биосфере	Оформить материал в виде презентации.	Разработанная электронная презентация
Раздел 4. Идеи В.И. Вернадского о ноосфере. Проблема техносферы. Глобальные экологические проблемы			
5	Содержание понятия «ноосфера»	Работа с дополнительной литературой. Подготовка проекта.	Подготовленный проект по теме
6	Проблемы техносферы в контексте воззрений В.И. Вернадского	Работа с дополнительной литературой. Подготовка проекта.	Подготовленный проект по теме
7	Глобальные экологические проблемы	Работа с дополнительной литературой. Подготовка проекта.	Подготовленный проект по теме
8	Классификация природных экосистем биосферы на ландшафтной основе	Работа с дополнительной литературой. Подготовка проекта.	Подготовленный проект по теме
9	Наземные биомы	Работа с дополнительной литературой. Подготовка проекта.	Подготовленный проект по теме
10	Пресноводные экосистемы	Работа с дополнительной литературой. Подготовка проекта.	Подготовленный проект по теме
11	Морские экосистемы	Работа с дополнительной литературой. Подготовка проекта.	Подготовленный проект по теме
12	Целостность биосферы как глобальной экосистемы	Работа с дополнительной литературой. Подготовка проекта.	Подготовленный проект по теме
13	Биоразнообразие биосферы как результат ее эволюции	Работа с дополнительной литературой. Подготовка проекта.	Подготовленный проект по теме
14	Человек и биосфера	Работа с дополнительной литературой. Подготовка проекта.	Подготовленный проект по теме
15	Понятие о концепции устойчивого развития	Работа с дополнительной литературой. Подготовка проекта.	Подготовленный проект по теме

5.3. Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Простаков Н. И. , Голуб В. Б.	Биоэкология: учебное пособие http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441605	Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2014
Л1.2	Тулякова, О.В.	Биология: учебник http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229843	Москва: Директ-Медиа, 2013

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Тягунов Г.В., Ярошенко Ю.Г.	Экология: учебник http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119176	Москва: Логос, 2013

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC

- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)
- Microsoft Windows 10 Education
- Microsoft Windows 7/8.1 Professional
- XnView
- Архиватор 7-Zip
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»
6.3 Перечень информационных справочных систем
- Информационно-образовательная программа «Росметод»
- СПС «ГАРАНТ-Аналитик»
- СПС «Консультант-Плюс»
- Elsevier (база данных «Freedom Collection» и коллекции электронных книг «Freedom Collection eBook collection», национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- SCOPUS издательства Elsevier
- SpringerNature (национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- База данных международных индексов научного цитирования Web of Science
- БД «Polpred.com. Обзор СМИ»
- УИС РОССИЯ
- ЭБС «E-LIBRARY.RU»
- ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум)
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- ЭБС «ЮРАЙТ» (Коллекция Легендарные книги)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт., Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парты-2 шт.
7.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебно-исследовательская лаборатория методики обучения биологии и экологии. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, переносное проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран на треноге), портативное звукоусиливающее оборудование
7.3	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебно-исследовательская лаборатория экономической географии и методики обучения географии. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, стационарное проекционное оборудование (мультимедийный проектор с потолочным креплением и настенный экран), портативное звукоусиливающее оборудование, Настенные таблицы - 5 шт.
7.4	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, переносное проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран на треноге), портативное звукоусиливающее оборудование

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Методические рекомендации для студентов по организации изучения дисциплины. Учение о биосфере – одна из основных дисциплин программы академического бакалавриата «Экология». В начале изучения дисциплины следует повторить материал вузовского курса дисциплин – биологии, общей экологии. В основе изучения курса учения о биосфере лежит балльно-рейтинговая система. Приступая к его изучению, внимательно ознакомьтесь с балльно-рейтинговой картой дисциплины.

На лекциях следует быть активными, участвовать в беседах, задавать и отвечать на вопросы. Перед интерактивными лекциями нужно тщательно изучить их содержание. Выявить неясные моменты. Составить по ним вопросы для преподавателя, на которые он ответит в процессе лекции. Практические занятия будут проходить с применением технологии работы в малых группах. Следует помнить, что успех группы зависит от вклада каждого студента и оценка выставляется общая всей группе, а не отдельному ее члену. К практическим занятиям следует повторить (выучить) соответствующий лекционный материал. На каждом занятии необходимо иметь рабочие тетради, учебники и учебные пособия, канцелярские принадлежности (авторучку, простой карандаш, ластик, линейку и т.п.). Занятия не следует пропускать, т.к. они тесно взаимосвязаны между собой. В случае пропуска занятия нужно своевременно проработать его содержание, выполнить необходимые задания, составить конспект. Предусмотрено выполнение заданий для самостоятельной работы. Выполнять их нужно своевременно. За помощью можно обращаться к своим однокурсникам. Часть заданий обязательна для всех студентов, а часть – выполняется по выбору студента. Курс учения о биосфере разбит на 4 раздела. рассматривается в 5 семестре и завершается зачетом с оценкой. По окончании каждого раздела предусмотрено проведение контрольного среза (мероприятия).

Итоговая оценка выставляется преподавателем на основе набранных студентом баллов в процессе изучения дисциплины. На зачете студент может добрать нужное количество баллов для выставления желаемой оценки, выполнив ряд контрольных заданий.

8.2. Методические рекомендации для преподавателей по организации изучения дисциплины. Цель и задачи дисциплины реализуются в системе профессиональной подготовки студентов, включающей лекционный курс, практические занятия и самостоятельную работу. В лекционном курсе рассматриваются теоретические основы учения о биосфере. Чтение лекций должно сопровождаться демонстрацией электронных презентаций. Часть лекций проходит в интерактивной форме «Вопрос – ответ». Практические занятия нацелены на изучение и закрепление усвоенных знаний, формирование и совершенствование необходимых умений. Работа студентов на практических занятиях организуется с использованием технологии работы в малых группах, также интерактивных технологий. Самостоятельная работа студентов включает в себя обязательную часть и на выбор студента. Оценка качества сформированных компетенций осуществляется в условиях балльно-рейтинговой системы оценивания результатов обучения. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине осуществляется в форме зачета с оценкой (5 семестр) с использованием контрольно-измерительных материалов фонда оценочных средств.

Балльно-рейтинговая карта дисциплины Учение о биосфере

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Раздел 1 «Строение биосферы. Живое вещество. Биосфера и космос»			
Текущий контроль по разделу:		9	16
1	Аудиторная работа	3	6
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	3	5
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	3	5
Контрольное мероприятие по разделу		2	3
Промежуточный контроль		11	19
Раздел 2 «Эволюция биосферы»			
Текущий контроль по разделу:		7	12
1	Аудиторная работа	1	2
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	3	5
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	3	5
Контрольное мероприятие по разделу		2	3
Промежуточный контроль		9	15
Раздел 3 «Закон биогенной миграции атомов В.И. Вернадского. Круговорот веществ в биосфере»			
Текущий контроль по разделу:		8	14
1	Аудиторная работа	2	4
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	3	5
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	3	5
Контрольное мероприятие по разделу		2	3
Промежуточный контроль		10	17
Раздел 4 «Идеи В.И. Вернадского о ноосфере. Проблема техносферы. Глобальные экологические проблемы»			
Текущий контроль по разделу:		24	46
1	Аудиторная работа	16	31
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	3	5
Контрольное мероприятие по разделу		2	3
Промежуточный контроль		26	49
Промежуточная аттестация		56	100

Соотношение баллов и академических оценок:

Общее количество набранных баллов		Академическая оценка
min	max	
56	70	3 (удовлетворительно)
71	85	4 (хорошо)
86	100	5 (отлично)
Вид контроля	Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Раздел 1 «Строение биосферы. Живое вещество. Биосфера и космос»		
Текущий контроль по разделу:	Максимальное количество баллов – 16 Минимальное количество баллов – 9	

1	Аудиторная работа	Конспект лекции: 3 лекции – 6 баллов (за каждую лекцию по 2 балла) <i>Максимальное количество баллов – 6</i> <i>Минимальное количество баллов – 3</i>	<p><i>Темы для изучения:</i> Биосфера – живая оболочка Земли. Состав и границы биосферы. Классификация земных оболочек. Живое, биогенное и биокосное вещество. <i>Образовательные результаты:</i> Знает: Содержание понятия «биосфера»; роль В.И. Вернадского в формировании современного научного представления о биосфере; границы биосферы; геосферы Земли по В.И. Вернадскому; классификацию земных оболочек; модель горизонтальной структуры биосферы; функции, строение живого, биогенного и биокосного веществ. Умеет: устанавливать причинно-следственные связи, закономерности; применять полученные знания для решения и анализа прикладных проблем экологии. Владеет: знаниями предшествующих биологических дисциплин для решения задач; основными экологическими понятиями и терминологией.</p>
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	Разработка электронной презентации. <i>Критерии оценки:</i> презентация разработана верно, не содержит ошибок – 5 баллов; есть неточности – 3 балла; презентация не составлена, или в ней очень много ошибок – 0 баллов <i>Максимальное количество баллов за презентацию – 5</i> <i>Минимальное количество баллов за презентацию – 3</i>	
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	Работа с дополнительной литературой. Подготовка реферата. <i>Критерии оценки:</i> оформлен правильно, содержание раскрывает тему – 5 баллов; есть неточности – 3 балла; задание не выполнено или сделано не верно – 0 баллов <i>Максимальное количество баллов за реферат – 5</i> <i>Минимальное количество баллов за реферат – 3</i>	
Контрольное мероприятие по разделу		Подготовьте ответы на контрольные вопросы: 1. Что делает биосферу похожей на вечный двигатель? Какие изменения в ее работу вносит человек? 2. Почему «фабрику» биосферы называют безотходным производством? 3. Почему многоклеточные организмы называют «транспортом» биосферы? <i>Критерии оценки:</i> ответы верны – 3 балла; есть неточности – 2 балла; задания не выполнено или сделаны не верно – 0 баллов <i>Максимальное количество баллов за контрольное мероприятие – 3</i> <i>Минимальное количество баллов за контрольное мероприятие – 2</i>	
Промежуточный контроль		<i>Максимальное количество баллов – 19</i> <i>Минимальное количество баллов – 11</i>	
Раздел 2 «Эволюция биосферы»			
Текущий контроль по разделу:		<i>Максимальное количество баллов – 12</i> <i>Минимальное количество баллов – 7</i>	<p><i>Темы для изучения:</i> Эволюция биосферы. Стабильность и развитие биосферы. <i>Образовательные результаты:</i> Знает: тенденции в эволюции биосферы по Э.И. Колчинскому; о автотрофной эволюции. Умеет: устанавливать причинно-следственные связи, закономерности. Владеет: знаниями предшествующих биологических дисциплин для решения задач.</p>
1	Аудиторная работа	Конспект лекции: 1 лекция – 2 балла (за каждую лекцию по 2 балла) <i>Максимальное количество баллов – 2</i> <i>Минимальное количество баллов – 1</i>	
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	Разработка электронной презентации. <i>Критерии оценки:</i> презентация разработана верно, не содержит ошибок – 5 баллов; есть неточности – 3 балла; презентация не составлена, или в ней очень много ошибок – 0 баллов <i>Максимальное количество баллов за презентацию – 5</i> <i>Минимальное количество баллов за презентацию – 3</i>	
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	Работа с дополнительной литературой. Подготовка реферата. <i>Критерии оценки:</i> оформлен правильно, содержание раскрывает тему – 5 баллов; есть неточности – 3 балла; задание не выполнено или сделано не верно – 0 баллов <i>Максимальное количество баллов за реферат – 5</i> <i>Минимальное количество баллов за реферат – 3</i>	
Контрольное мероприятие по		Подготовьте ответы на контрольные вопросы:	

разделу		1. Какое значение оказало возникновение городов на биосферу Земли? 2. Какое влияние на биосферу Земли оказало использование человеком огня? 3. Как и почему с погружением в глубину меняется окраска водорослей? <i>Критерии оценки:</i> ответы верны – 3 балла; есть неточности – 2 балла; задания не выполнено или сделаны не верно – 0 баллов <i>Максимальное количество баллов за контрольное мероприятие – 3</i> <i>Минимальное количество баллов за контрольное мероприятие – 2</i>	
Промежуточный контроль		<i>Максимальное количество баллов – 15</i> <i>Минимальное количество баллов – 9</i>	
Раздел 3 «Закон биогенной миграции атомов В.И. Вернадского. Круговорот веществ в биосфере»			
Текущий контроль по разделу:		<i>Максимальное количество баллов – 14</i> <i>Минимальное количество баллов – 8</i>	
1	Аудиторная работа	Конспект лекции: 2 лекции – 4 балла (за каждую лекцию по 2 балла) <i>Максимальное количество баллов – 4</i> <i>Минимальное количество баллов – 2</i>	<i>Темы для изучения:</i> Круговорот веществ в природе. Биогеохимические циклы веществ в биосфере. <i>Образовательные результаты:</i> Знает: формулировку законов биогенной миграции атомов, константности количества живого вещества В.И.Вернадского, физико-химического единства живого вещества; особенности большого круговорота веществ в природе (геологический) и малого круговорота веществ в биосфере (биогеохимический); биогеохимические циклы углерода, азота и кислорода; фосфора и серы. Умеет: устанавливать причинно-следственные связи, закономерности; применять полученные знания для решения и анализа прикладных проблем экологии. Владеет: знаниями предшествующих биологических дисциплин для решения задач; основными экологическими понятиями и терминологией.
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	Разработка электронной презентации. <i>Критерии оценки:</i> презентация разработана верно, не содержит ошибок – 5 баллов; есть неточности – 3 балла; презентация не составлена, или в ней очень много ошибок – 0 баллов <i>Максимальное количество баллов за презентацию – 5</i> <i>Минимальное количество баллов за презентацию – 3</i>	
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	Работа с дополнительной литературой. Подготовка реферата. <i>Критерии оценки:</i> оформлен правильно, содержание раскрывает тему – 5 баллов; есть неточности – 3 балла; задание не выполнено или сделано не верно – 0 баллов <i>Максимальное количество баллов за реферат – 5</i> <i>Минимальное количество баллов за реферат – 3</i>	
Контрольное мероприятие по разделу		Подготовьте ответы на контрольные вопросы: 1. Какое значение оказало одомашнивание растений и животных на биосферу Земли? 2. Почему граница биосферы в атмосфере проходит на высоте 77 км? 3. Назовите программы международного сотрудничества в сфере экологии. <i>Критерии оценки:</i> ответы верны – 3 балла; есть неточности – 2 балла; задания не выполнено или сделаны не верно – 0 баллов <i>Максимальное количество баллов за контрольное мероприятие – 3</i> <i>Минимальное количество баллов за контрольное мероприятие – 2</i>	
Промежуточный контроль		<i>Максимальное количество баллов – 17</i> <i>Минимальное количество баллов – 10</i>	
Раздел 4 «Идеи В.И. Вернадского о ноосфере. Проблема техносферы. Глобальные экологические проблемы»			
Текущий контроль по разделу:		<i>Максимальное количество баллов – 46</i> <i>Минимальное количество баллов – 24</i>	
1	Аудиторная работа	Конспект лекции: 2 лекции – 4 балла (за каждую лекцию по 2 балла) Выполнение практических работ: 11 практических занятий – 22 балла (за каждое практическое занятие по 2 балла) Проведение практической работы: «Экологические группы животных водоема». Оценка практической работы: 5 баллов. есть неточности – 3 балла; задание не	<i>Темы для изучения:</i> Концептуальные основы устойчивого развития. Международная экономика, окружающая среда и развитие. Содержание понятия «ноосфера». Проблемы техносферы в контексте воззрений В.И. Вернадского. Глобальные экологические проблемы.

		<p>выполнено или сделано не верно – 0 баллов <i>Максимальное количество баллов за выполнение практической работы – 5</i> <i>Минимальное количество баллов за выполнение практической работы – 3</i> <i>Максимальное количество баллов – 31</i> <i>Минимальное количество баллов – 16</i></p>	<p>Классификация природных экосистем биосферы на ландшафтной основе. Наземные биомы. Пресноводные экосистемы. Морские экосистемы.</p>
2	<p>Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)</p>	<p>Разработка электронной презентации. <i>Критерии оценки:</i> презентация разработана верно, не содержит ошибок – 5 баллов; есть неточности – 3 балла; презентация не составлена, или в ней очень много ошибок – 0 баллов <i>Максимальное количество баллов за презентацию – 5</i> <i>Минимальное количество баллов за презентацию – 3</i></p> <p>Выполнение практической работы: «Экологические группы животных водоема». <i>Критерии оценки:</i> практическая работа выполнена, не содержит ошибок, написан отчет – 5 баллов; есть неточности – 3 балла; презентация не составлена, или в ней очень много ошибок – 0 баллов <i>Максимальное количество баллов за практическую работу – 5</i> <i>Минимальное количество баллов за практическую работу – 2</i></p> <p><i>Максимальное количество баллов – 10</i> <i>Минимальное количество баллов – 5</i></p>	<p>Целостность биосферы как глобальной экосистемы. Биоразнообразие биосферы как результат ее эволюции. Человек и биосфера. Понятие о концепции устойчивого развития. <i>Образовательные результаты:</i> Знает: основные направления перехода стран, в том числе и России на модель устойчивого развития; механизмы достижения целей устойчивого развития; роль России в решении глобальных экологических проблем; экономические и экологические связи между странами; негативные тенденции в области цен и их влияние на ухудшение состояния окружающей среды и истощение ресурсов; какие условия необходимы для долговременного развития общества, улучшения качества окружающей среды и повышения производительности ресурсной базы; содержание понятия «ноосфера»; условия ноосферной организации процессов на Земле; суть ноосферного мировоззрения; содержание понятий «ноофобия», «техносфера»;</p>
3	<p>Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)</p>	<p>Работа с дополнительной литературой. Подготовка реферата. <i>Критерии оценки:</i> оформлен правильно, содержание раскрывает тему – 5 баллов; есть неточности – 3 балла; задание не выполнено или сделано не верно – 0 баллов <i>Максимальное количество баллов за реферат – 5</i> <i>Минимальное количество баллов за реферат – 3</i></p>	<p>проблемы техносферы в контексте воззрений В.И.Вернадского на ноосферу; суть проблем загрязнения атмосферы, гидросферы и дефицита пресной воды, биологического загрязнения водоемов, загрязнения и эрозии почв, опустынивания земель; формулировку закона целостности биосферы; примеры действия закона целостности; решение практических задач рационального природопользования; понятие о биологическом разнообразии; регулирующем воздействии биоты на окружающую среду; об антропоическом воздействии на природные циклы основных биогенных элементов; изменении энергетического баланса биосферы, связанные с деятельностью человека; природных и антропогенных экосистемы, их основные отличия и общие признаки; суть программы «Повестка дня на XXI век»; экологические меры и претворение их в жизнь; социально-экономические меры и их реализация; задачи по вовлечению в движение за устойчивое развитие различных сообществ; суть понятий о природном, антропогенном ландшафте, наземных биомах; типы пресноводных, морских экосистем; структуру и функционирование наземных биом тундры, бореальных хвойных лесов, листопадных лесов умеренной зоны, степей умеренной зоны; особенности и факторы пресноводных местообитаний; характеристику пресноводных экосистем (рек, озер, болот); особенности и факторы морских экосистем; характеристику морских экосистем; структуру области континентального шельфа и области апвеллинга, лиманов, океанических областей, глубоководных рифовых зон океана.</p>
	<p>Контрольное мероприятие по разделу</p>	<p>Подготовьте ответы на контрольные вопросы: 1. Какие достижения естествознания помогли обосновать концепцию ноосферы? 2. Прокомментируйте мысль В.И. Вернадского «Научная человеческая мысль могущественным образом меняет природу: биосфера начинает всё сильнее и глубже меняться под влиянием научной мысли человечества. Со всё увеличивающейся быстротой создаются новые методики научной работы и новые области знания, новые науки, вскрывающие перед нами миллионы научных фактов и миллионы научных явлений, существования которых мы еще вчера не подозревали». 3. Почему «фабрику» биосферы называют безотходным производством? <i>Критерии оценки:</i> ответы верны – 3 балла; есть неточности – 2 балла; задания не выполнено или сделаны не верно – 0 баллов <i>Максимальное количество баллов за контрольное мероприятие – 3</i> <i>Минимальное количество баллов за контрольное мероприятие – 2</i></p>	<p>Умеет: устанавливать причинно-следственные связи,</p>
	<p>Промежуточный контроль</p>	<p><i>Максимальное количество баллов – 49</i> <i>Минимальное количество баллов – 26</i></p>	

		закономерности; применять полученные знания для решения и анализа прикладных проблем экологии.
Промежуточная аттестация	<i>Максимальное количество баллов – 100</i> <i>Минимальное количество баллов – 56</i>	Владет. знаниями предшествующих биологических дисциплин

