

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено: на заседании кафедры «Управление качеством»  
протокол от 31.08.2021 г. № 1

Согласовано: Председатель УМК факультета /института

Зав. кафедрой  / Галияхметов Р.Н.

  
\_\_\_\_\_/Мельникова А.Я.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

дисциплина «Экология»


Дисциплина обязательной части  
Б1.О.02

**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)  
27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Направленность (профиль) подготовки  
«Стандартизация и метрология в нефтяной и газовой промышленности»

Квалификация  
бакалавр

Разработчик (составитель) к.х.н., доцент (должность, ученая степень, ученое звание)	 _____/Баннова А.В. (подпись, Фамилия И.О.)
---	---

Для приёма: 2021 г.

Уфа 2021 г.



Составитель: \_\_\_\_\_ Баннова А.В.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Управление качеством» протокол № 1 от 31.08.2021 г.



Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Р.Н. Галиахметов

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
  - 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.
  - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
  - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

<b>Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)</b>	<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>
Анализ задач управления	ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики	ИД-1 ОПК-1 Знает положения, законы и методы естественных наук и математики для анализа задач профессиональной деятельности	Знать: основные экологические понятия и определения; экологические принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования, основные проблемы, стоящие сегодня перед человечеством, и пути их решения; естественные экосистемы и их особенности; проблемы экосистем, города, основных отраслей промышленности; социально-экономические аспекты экологии, основы управления качеством окружающей среды; правовые и нормативно-технические экологические стандарты.
		ИД-2 ОПК-1 Умеет анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики	Уметь: пользоваться основными экологическими понятиями и определениями; использовать свои знания при обсуждении теоретического и экспериментального материала; разбираться в многообразии естественных экосистем, понимать их особенности; оценивать вредное воздействие на окружающую среду различных объектов хозяйственной деятельности; разбираться в проблемах города, основных отраслей промышленности и предлагать пути их решения; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности;

			планировать и эффективно осуществлять мероприятия по защите объектов окружающей среды от негативного воздействия: загрязнения, истощения, деградации.
		ИД-3 ОПК-1 Владеет навыками анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики	Владеть навыками: использования теоретических знаний в объяснении практических методов решения экологических задач; предсказания основных последствий антропогенного влияния промышленных, сельскохозяйственных и других предприятий на состояние окружающей среды.

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре у очной формы обучения, 2 курс летняя сессия и 3 курс зимняя сессия.

Цель изучения дисциплины - познание всего многообразия организации жизни на Земле, взаимосвязей между животными, растениями и средой их обитания. Экология служит научной основой рационального использования и охраны биологических ресурсов. Целью экологических исследований является сохранение среды обитания человека. Главная задача современной экологии состоит в систематизации огромного массива всего теоретического и фактического материала на единой научной основе, сведение его в единую систему, отражающую все стороны реальных взаимоотношений природы и человеческого общества. Следующая, не менее значимая задача, состоит в научном прогнозировании природных изменений, вызванных антропогенным воздействием на природную среду. И еще одна важная задача – научно обеспечить восстановление нарушенных природных систем и развитие заповедного дела. Предметом исследования экологии является специфическая деятельность человека, направленная на рациональное присвоение природных ресурсов (воды, воздуха, полезных ископаемых и др.).

## 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

Код и формулировка компетенции:

ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		Неуд.	Удовл.	Хорошо	Отлично
ИД-1 ОПК-1 Знает положения, законы и методы естественных наук и математики для анализа задач профессиональной деятельности	Знать: основные экологические понятия и определения; экологические принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования, основные проблемы, стоящие сегодня перед человечеством, и пути их решения; естественные экосистемы и их особенности; проблемы экосистем, города, основных отраслей промышленности; социально-экономические аспекты	Не знает	Знает основные экологические понятия и определения; экологические принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования, основные проблемы, стоящие сегодня перед человечеством, и пути их решения; естественные экосистемы и их особенности; проблемы экосистем, города, основных отраслей промышленности; социально-экономические аспекты экологии, основы	Знает основные экологические понятия и определения; экологические принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования, основные проблемы, стоящие сегодня перед человечеством, и пути их решения; естественные экосистемы и их особенности; проблемы экосистем, города, основных отраслей промышленности; социально-экономические аспекты экологии, основы	Знает основные экологические понятия и определения; экологические принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования, основные проблемы, стоящие сегодня перед человечеством, и пути их решения; естественные экосистемы и их особенности; проблемы экосистем, города, основных отраслей промышленности; социально-

	экологии, основы управления качеством окружающей среды; правовые и нормативно-технические экологические стандарты.		управления качеством окружающей среды; правовые и нормативно-технические экологические стандарты, но допускает грубые ошибки.	управления качеством окружающей среды; правовые и нормативно-технические экологические стандарты, но допускает небольшие ошибки.	экономические аспекты экологии, основы управления качеством окружающей среды; правовые и нормативно-технические экологические стандарты.
ИД-2 ОПК-1 Умеет анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики	Уметь: пользоваться основными экологическими понятиями и определениями; использовать свои знания при обсуждении теоретического и экспериментального материала; разбираться в многообразии естественных экосистем, понимать их особенности; оценивать вредное воздействие на окружающую среду различных объектов хозяйственной деятельности; разбираться в проблемах города, основных отраслей	Не умеет	Умеет пользоваться основными экологическими понятиями и определениями; использовать свои знания при обсуждении теоретического и экспериментального материала; разбираться в многообразии естественных экосистем, понимать их особенности; оценивать вредное воздействие на окружающую среду различных объектов хозяйственной деятельности; разбираться в проблемах города, основных отраслей промышленности и предлагать пути их	Умеет пользоваться основными экологическими понятиями и определениями; использовать свои знания при обсуждении теоретического и экспериментального материала; разбираться в многообразии естественных экосистем, понимать их особенности; оценивать вредное воздействие на окружающую среду различных объектов хозяйственной деятельности; разбираться в проблемах города, основных отраслей промышленности и предлагать пути их	Умеет пользоваться основными экологическими понятиями и определениями; использовать свои знания при обсуждении теоретического и экспериментального материала; разбираться в многообразии естественных экосистем, понимать их особенности; оценивать вредное воздействие на окружающую среду различных объектов хозяйственной деятельности; разбираться в проблемах города, основных отраслей

	<p>промышленности и предлагать пути их решения; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; планировать и эффективно осуществлять мероприятия по защите объектов окружающей среды от негативного воздействия: загрязнения, истощения, деградации.</p>		<p>решения; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; планировать и эффективно осуществлять мероприятия по защите объектов окружающей среды от негативного воздействия: загрязнения, истощения, деградации, но допускает грубые ошибки.</p>	<p>решения; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; планировать и эффективно осуществлять мероприятия по защите объектов окружающей среды от негативного воздействия: загрязнения, истощения, деградации, но допускает небольшие ошибки.</p>	<p>промышленности и предлагать пути их решения; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; планировать и эффективно осуществлять мероприятия по защите объектов окружающей среды от негативного воздействия: загрязнения, истощения, деградации.</p>
<p>ИД-3 ОПК-1 Владеет навыками анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики</p>	<p>Владеть навыками: использования теоретических знаний в объяснении практических методов решения экологических задач; предсказания основных последствий антропогенного влияния промышленных, сельскохозяйственных и других предприятий на состояние окружающей</p>	<p>Не владеет</p>	<p>Владеет навыками: использования теоретических знаний в объяснении практических методов решения экологических задач; предсказания основных последствий антропогенного влияния промышленных, сельскохозяйственных и других предприятий на состояние окружающей среды, но допускает</p>	<p>Владеет навыками: использования теоретических знаний в объяснении практических методов решения экологических задач; предсказания основных последствий антропогенного влияния промышленных, сельскохозяйственных и других предприятий на состояние окружающей среды, но допускает</p>	<p>Владеет навыками: использования теоретических знаний в объяснении практических методов решения экологических задач; предсказания основных последствий антропогенного влияния промышленных, сельскохозяйственных и других предприятий</p>



	среды.		грубые ошибки.	небольшие ошибки.	на состояние окружающей среды.
--	--------	--	----------------	-------------------	--------------------------------

Шкалы оценивания для очников:

**(для экзамена:**

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

Для заочников: сдача всех видов работ на оценки 3, 4 и 5.

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине**

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>	<b>Оценочные средства</b>
ИД-1 ОПК-1 Знает положения, законы и методы естественных наук и математики для анализа задач профессиональной деятельности	Знать: основные экологические понятия и определения; экологические принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования, основные проблемы, стоящие сегодня перед человечеством, и пути их решения; естественные экосистемы и их особенности; проблемы экосистем, города, основных отраслей промышленности; социально-экономические аспекты экологии, основы управления качеством окружающей среды; правовые и нормативно-технические экологические стандарты.	Коллоквиум Тест кроссворд
ИД-2 ОПК-1 Умеет анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики	Уметь: пользоваться основными экологическими понятиями и определениями; использовать свои знания при обсуждении теоретического и экспериментального материала; разбираться в многообразии естественных экосистем, понимать их особенности; оценивать вредное воздействие на окружающую среду различных объектов хозяйственной деятельности; разбираться в проблемах города, основных отраслей промышленности и предлагать пути их решения; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; планировать и эффективно осуществлять мероприятия по защите объектов окружающей среды от негативного воздействия: загрязнения, истощения, деградации.	Коллоквиум Тест Кроссворд эссе
ИД-3 ОПК-1 Владеет навыками анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики	Владеть навыками: использования теоретических знаний в объяснении практических методов решения экологических задач; предсказания основных последствий антропогенного влияния промышленных, сельскохозяйственных и других предприятий на состояние окружающей среды.	Коллоквиум Тест кроссворд

*Рейтинг-план дисциплины  
(при необходимости)*

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

**ФОСы  
ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ И КОЛЛОКВИУМАМ**

1. Введение в экологию. Предмет экологии. Разделы экологии.
2. Учение о биосфере Вернадского (трофические связи в биогеоценозе, ноосфера, виды веществ, характеристики живого вещества, функции живого вещества, свойства живого вещества и т.д.).
3. Геосферы. Виды геосфер. Химические и физические свойства геосфер.
4. Кислотные дожди.
5. Парниковый эффект.
6. Озоновый слой.
7. Природные ресурсы.
8. Рациональное природопользование.
9. Ядерное оружие.
10. Проблема шума в городах.
11. Роль зелёных насаждений для города.
12. Природные и стихийные бедствия.
13. Порядок обращения с крупнотоннажными отходами.
14. Проблема чистой питьевой воды.
15. Основные нормативные документы.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Критерии оценивания ответа на экзамене:

**Критерии оценивания ответа на коллоквиуме:**

Критерии оценки для очников (в баллах):

- **2,5-3 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий.

Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **1,4-2,4 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- **0,6-1,4 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- **0-0,5 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Критерии оценки для заочников (в оценках):

- **5** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **4** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- **3** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- **2** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

**Критерии оценивания ответа на экзамене:**

Критерии оценки для очников (в баллах):

- **23-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- **16-22 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- **10-15 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- **0-9 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Критерии оценки для заочников (в оценках):

- **5** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- **4** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- **3** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- **2** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических

знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

#### Эссе по теме «ДОМ»

Критерии оценивания эссе:

##### **Критерии оценки (в баллах):**

- **4-5** баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий.

- **3-4** баллов выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий.

- **2-3** баллов выставляется студенту, если логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала.

- **1-2** баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов.

- **0-1** баллов выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

##### **Критерии оценки (в оценках):**

- **5** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий.

- **4** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий.

- **3** выставляется студенту, если логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала.

- **2** баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов.

## ПРИМЕР ТЕСТА

### Вариант 1

### УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ

#### Вариант 1

1. В составе биосферы различают следующие виды веществ:
  - a) живое
  - b) косное
  - c) биокосное
  - d) биогенное
  - e) неживое
  - f) a, b, c и d
  
2. Вещество, образованное совокупностью организмов
  - a) живое
  - b) косное
  - c) биокосное
  - d) биогенное
  - e) неживое
  
3. Вещество, которое создается в процессе жизнедеятельности организмов (газы атмосферы, каменный уголь, известняки и др.).
  - a) живое
  - b) косное
  - c) биокосное
  - d) биогенное
  - e) неживое
  
4. Вещество, образующееся без участия живых организмов (основные породы, лава вулканов, метеориты).
  - a) живое
  - b) косное
  - c) биокосное
  - d) биогенное
  - e) неживое
  
5. Вещество, представляющее собой совместный результат жизнедеятельности организмов и абиогенных процессов (почвы).
  - a) живое
  - b) косное
  - c) биокосное
  - d) биогенное
  - e) неживое

6. Газ, необходимый для процессов жизнедеятельности, используется для дыхания и минерализации мертвого органического вещества.
- a) азот ( $N_2$ )
  - b) хлор ( $Cl_2$ )
  - c) сернистый газ ( $SO_2$ )
  - d) кислород ( $O_2$ )
  - e) озон ( $O_3$ )
  - f) угарный газ ( $CO$ )
  - g) углекислый газ ( $CO_2$ )
  - h) фтор ( $F_2$ )
  - i) сероводород ( $H_2S$ )
  - j) веселящий газ ( $N_2O$ )
  - k) бурый газ или «лисий хвост» ( $NO_2$ )
7. Газ, используемый зелеными растениями в фотосинтезе.
- a) водород ( $H_2$ )
  - b) йод ( $I_2$ )
  - c) сернистый газ ( $SO_2$ )
  - d) кислород ( $O_2$ )
  - e) озон ( $O_3$ )
  - f) угарный газ ( $CO$ )
  - g) углекислый газ ( $CO_2$ )
  - h) фосфин ( $PH_3$ )
  - i) водяной пар ( $H_2O$ )
  - j) аммиак ( $NH_3$ )
  - k) гелий ( $He$ )
8. Газ, создающий экран, защищающий земную поверхность от ультрафиолетового излучения.
- a) аргон ( $Ar$ )
  - b) йод ( $I_2$ )
  - c) сернистый газ ( $SO_2$ )
  - d) кислород ( $O_2$ )
  - e) озон ( $O_3$ )
  - f) угарный газ ( $CO$ )
  - g) углекислый газ ( $CO_2$ )
  - h) фосфин ( $PH_3$ )
  - i) водяной пар ( $H_2O$ )
  - j) аммиак ( $NH_3$ )
  - k) гелий ( $He$ )
9. Живое вещество характеризуется:
- a) огромной свободной энергией
  - b) отсутствием энергии
  - c) малой энергией



10. В живом веществе химические реакции протекают ...
- a) медленнее, чем в неживом
  - b) быстрее, чем в неживом
  - c) также как в неживом
11. Для характеристики изменений в живом веществе пользуются понятием ... времени.
- a) геологического
  - b) математического
  - c) физического
  - d) исторического
12. Для характеристики изменений в косном веществе пользуются понятием ... времени.
- a) геологического
  - b) математического
  - c) физического
  - d) исторического
13. Химические соединения, входящие в состав живого вещества (ферменты, белки и др.) ... .
- a) устойчивы в неживых организмах
  - b) неустойчивы в живых организмах
  - c) устойчивы в живых организмах
  - d) неустойчивы в неживых организмах
14. Какое движение является свойством всех живых организмов.
- a) активное
  - b) пассивное
  - c) активное и пассивное
  - d) никакое
15. Какое движение характерно для животных и в редких случаях для растений.
- a) активное
  - b) пассивное
  - c) активное и пассивное
  - d) никакое
16. Для живого вещества характерно ... , чем для неживого.
- a) большее химическое и морфологическое разнообразие
  - b) меньшее химическое и морфологическое разнообразие
  - c) одинаковое

17. Живое вещество в биосфере Земли находится в виде дисперсных тел – индивидуальных организмов. Размеры и масса живых организмов сильно колеблются (диапазон более ...)
- a)  $10^4$
  - b)  $10^5$
  - c)  $10^3$
  - d)  $10^9$
18. Живое вещество возникает только из ... и существует на Земле в форме непрерывного чередования поколений.
- a) неживого
  - b) живого
  - c) неживого и живого
19. В.И. Вернадский выделил ... формы концентрации живого вещества.
- a) две
  - b) три
  - c) четыре
  - d) одну
20. Форма концентрации живого вещества, занимающая огромные площади.
- a) сгущения жизни
  - b) жизненные плёнки
  - c) зона разряжения живого вещества
21. Форма концентрации живого вещества, представленная небольшими площадями (например, пруд).
- a) сгущения жизни
  - b) жизненные плёнки
  - c) зона разряжения живого вещества
22. Число жизненных плёнок, которые можно выделить в океане.
- a) девять
  - b) десять
  - c) две
  - d) четыре
  - e) семь
23. Вид жизненной плёнки в океане.
- a) планктонная
  - b) донная
  - c) водная
  - d) рыбная
24. На границе раздела каких фаз находится планктонная плёнка.

- a) литосферы и атмосферы
- b) литосферы и гидросферы
- c) гидросферы и атмосферы

**25.** На границе раздела каких фаз находится донная плёнка.

- a) литосферы и атмосферы
- b) литосферы и гидросферы
- c) гидросферы и атмосферы

**26.** Число типов сгущений жизни в океане.

- a) пять
- b) шесть
- c) три
- d) два
- e) четыре
- f) один

**27.** Сгущения жизни в океане бывают

- a) поверхностные
- b) глубинные
- c) наземные
- d) саргассовые
- e) рифовые
- f) прибрежные
- g) неземные
- h) планктонные
- i) донные

**28.** Верхняя пленка жизни на суше называется

- a) наземная
- b) подземная
- c) глубинная
- d) почвенная
- e) земная

**29.** Плёнка жизни на суше, представляющая собой сложную систему, населённую огромным количеством бактерий, простейших и других представителей живых организмов.

- a) наземная
- b) подземная
- c) глубинная
- d) почвенная
- e) земная

**30.** Формы сгущений жизни на суше

- a) береговые
- b) кустарные
- c) рифовые
- d) тропические
- e) поверхностные
- f) почвенные
- g) пойменные

**31.** Растения составляют 21 % от общего числа видов, образуя ...% общей биомассы.

- a) 88
- b) 77
- c) 32
- d) 99
- e) 51
- f) 90

**32.** Организмы, стоящие на относительно низком уровне эволюционного развития, в количественном отношении ... .

- a) преобладают
- b) не преобладают

**33.** Масса живого вещества мала по сравнению с массой неживого вещества и составляет всего ... % от косного вещества биосферы.

- a) 5-7
- b) 10-12
- c) 2-3
- d) 16-18
- e) 0.01-0.02

**34.** Живое вещество играет ... роль в геохимических процессах.

- a) малую
- b) главенствующую
- c) большую
- d) незначительную

**35.** Ежегодно благодаря жизнедеятельности растений и животных воспроизводится около ... % биомассы..

- a) 90
- b) 60
- c) 10
- d) 5

- 36.** Функция живого вещества в биосфере, состоящая в поглощении солнечной энергии и энергии при хемосинтезе и в дальнейшей передаче энергии по пищевой цепи.
- a) транспортная
  - b) концентрационная
  - c) деструктивная
  - d) средообразующая
  - e) энергетическая
  - f) химическая
- 37.** Функция живого вещества в биосфере, состоящая в избирательном накоплении определенных химических веществ.
- a) транспортная
  - b) концентрационная
  - c) деструктивная
  - d) средообразующая
  - e) энергетическая
  - f) химическая
- 38.** Функция живого вещества в биосфере, состоящая в преобразовании физико-химических параметров среды.
- a) транспортная
  - b) концентрационная
  - c) деструктивная
  - d) средообразующая
  - e) энергетическая
  - f) химическая
- 39.** Функция живого вещества в биосфере, состоящая в переносе веществ в вертикальном и горизонтальном направлениях.
- a) транспортная
  - b) концентрационная
  - c) деструктивная
  - d) средообразующая
  - e) энергетическая
  - f) химическая
- 40.** Функция живого вещества в биосфере, состоящая в минерализации небиогенного вещества, разложение неживого неорганического вещества.
- a) транспортная
  - b) концентрационная
  - c) деструктивная
  - d) средообразующая
  - e) энергетическая
  - f) химическая

- 41.** Устойчивое сообщество организмов разных видов (растений, животных и микроорганизмов), тесно связанных между собой и с окружающей их неживой природой (биотопом) обменом веществ и энергии.
- a)** экосистема
  - b)** биогеоценоз
  - c)** партогенез
  - d)** биотоп
  - e)** демэкология
- 42.** Функции биогеоценоза.
- a)** аккумуляция и перераспределение энергии
  - b)** деструктивная
  - c)** транспортная
  - d)** концентрационная
- 43.** Функции биогеоценоза.
- a)** средообразующая
  - b)** химическая
  - c)** круговорот веществ
  - d)** энергетическая
- 44.** Автотрофные организмы (фото- и хемосинтетиков), которые потребляют неорганические вещества из биотопа, используют энергию солнечного света (либо энергию, выделяемую при окислении ими неорганического субстрата) и синтезируют органическое вещество.
- a)** консументы
  - b)** редуценты
  - c)** продуценты
- 45.** Гетеротрофные организмы, использующие готовые органические вещества (в виде пищи) как источники энергии и веществ, необходимые для их жизнедеятельности.
- a)** консументы
  - b)** редуценты
  - c)** продуценты
- 46.** Организмы-деструкторы, разлагающие остатки организмов, превращая их в простые неорганические соединения
- a)** консументы
  - b)** редуценты
  - c)** продуценты
- 47.** К какой группе организмов, входящих в биогеоценоз, можно отнести бактерии.

- a) консументы
- b) редуценты
- c) продуценты
- d) а, b и с

**48.**К какой группе организмов, входящих в биогеоценоз, можно отнести растения.

- a) консументы
- b) редуценты
- c) продуценты

**49.**К какой группе организмов, входящих в биогеоценоз, можно отнести растения-хищники и растения-паразиты.

- a) консументы
- b) редуценты
- c) продуценты

**50.**К какой группе организмов, входящих в биогеоценоз, можно отнести всех животных.

- a) консументы
- b) редуценты
- c) продуценты

**51.**К какой группе организмов, входящих в биогеоценоз, можно отнести грибы.

- a) консументы
- b) редуценты
- c) продуценты

**52.**Процесс, который обеспечивает непрерывность жизни.

- a) синтез
- b) распад
- c) борьба
- d) партогенез

**53.**Обновление всего живого вещества биосферы Земли происходит приблизительно за ... лет.

- a) 12
- b) 100
- c) 40
- d) 8
- e) 10
- f) 15
- g) 500
- h) 550

- i) 1000
- j) 7

**54.**Вещество наземных растений обновляется за ... лет.

- a) 12
- b) 100
- c) 14
- d) 8
- e) 10
- f) 15
- g) 500
- h) 550
- i) 1000
- j) 7

**55.**Вся биомасса океана обновляется за ... .

- a) 33 дня
- b) 3 года
- c) 13 лет
- d) 130 лет
- e) 3 дня
- f) 15 дней

**56.**К какому этапу развития биосферы относится возникновение первичной биосферы с биотическим круговоротом веществ.

- a) шестому
- b) четвёртому
- c) второму
- d) третьему
- e) пятому
- f) первому

**57.**К какому этапу развития биосферы относится усложнение структуры биосферы в результате появления одноклеточных и многоклеточных эукариотных организмов.

- a) шестому
- b) четвёртому
- c) второму
- d) третьему
- e) пятому
- f) первому

**58.**К какому этапу развития биосферы относится возникновение человеческого общества и постепенное превращение биосферы в ноосферу.

- a) шестому



- b) четвертому
- c) второму
- d) третьему
- e) пятому
- f) первому

**59.** Ведущие факторы первого этапа развития биосферы.

- a) биологическая эволюция
- b) геологические и климатические изменения на Земле
- c) разумная деятельность человека, характеризующаяся рациональным регулированием взаимоотношений человека и природы

**60.** Ведущие факторы второго этапа развития биосферы.

- a) биологическая эволюция
- b) геологические и климатические изменения на Земле
- c) разумная деятельность человека, характеризующаяся рациональным регулированием взаимоотношений человека и природы

**61.** Ведущие факторы третьего этапа развития биосферы.

- a) биологическая эволюция
- b) геологические и климатические изменения на Земле
- c) разумная деятельность человека, характеризующаяся рациональным регулированием взаимоотношений человека и природы

**62.** Сфера, созданная человеком, не составляющая целостной системы с биосферой, не создающая новых запасов энергии.

- a) ноосфера
- b) техносфера
- c) биосфера
- d) биогеоценоз
- e) биотоп

**63.** Высшая стадия развития биосферы, когда преобразующая деятельность человека основывается на научном понимании естественных и социальных процессов с учетом общих законов развития природы.

- a) ноосфера
- b) техносфера
- c) биосфера
- d) биогеоценоз
- e) биотоп

**64.**Изменения биосферы, происходящее в интересах человечества, но без ущерба для самой биосферы.

- a) ноосфера
- b) техносфера
- c) коэволюция
- d) мутация

**Критерии оценки тестов (в баллах):**

- **5 баллов** выставляются студенту, если студент правильно выполнил 90 и более % заданий.

- **4,5-4,9 баллов** выставляются студенту, если студент правильно выполнил 90-99 % заданий.

- **4,0-4,4 баллов** выставляется студенту, если студент правильно выполнил 80-89 % заданий.

- **3,5-3,9 баллов** выставляется студенту, если студент правильно выполнил 70-79 % заданий.

- **3,0-3,4 баллов** выставляется студенту, если студент правильно выполнил 60-69 % заданий.

- **2,0-2,4 баллов** выставляется студенту, если студент правильно выполнил 50-59 % заданий.

- **0 баллов** выставляется студенту, если студент правильно выполнил менее 50 % заданий.

**Критерии оценки тестов (в оценках):**

- **5** выставляются студенту, если студент правильно выполнил 80 и более % заданий.

- **4** выставляются студенту, если студент правильно выполнил 65-79 % заданий.

- **3** выставляется студенту, если студент правильно выполнил 50-64 % заданий.

- **2** выставляется студенту, если студент правильно выполнил менее 50 % заданий.

**КРОССВОРД**

**Вариант 1.1.**

**Тема 1.**

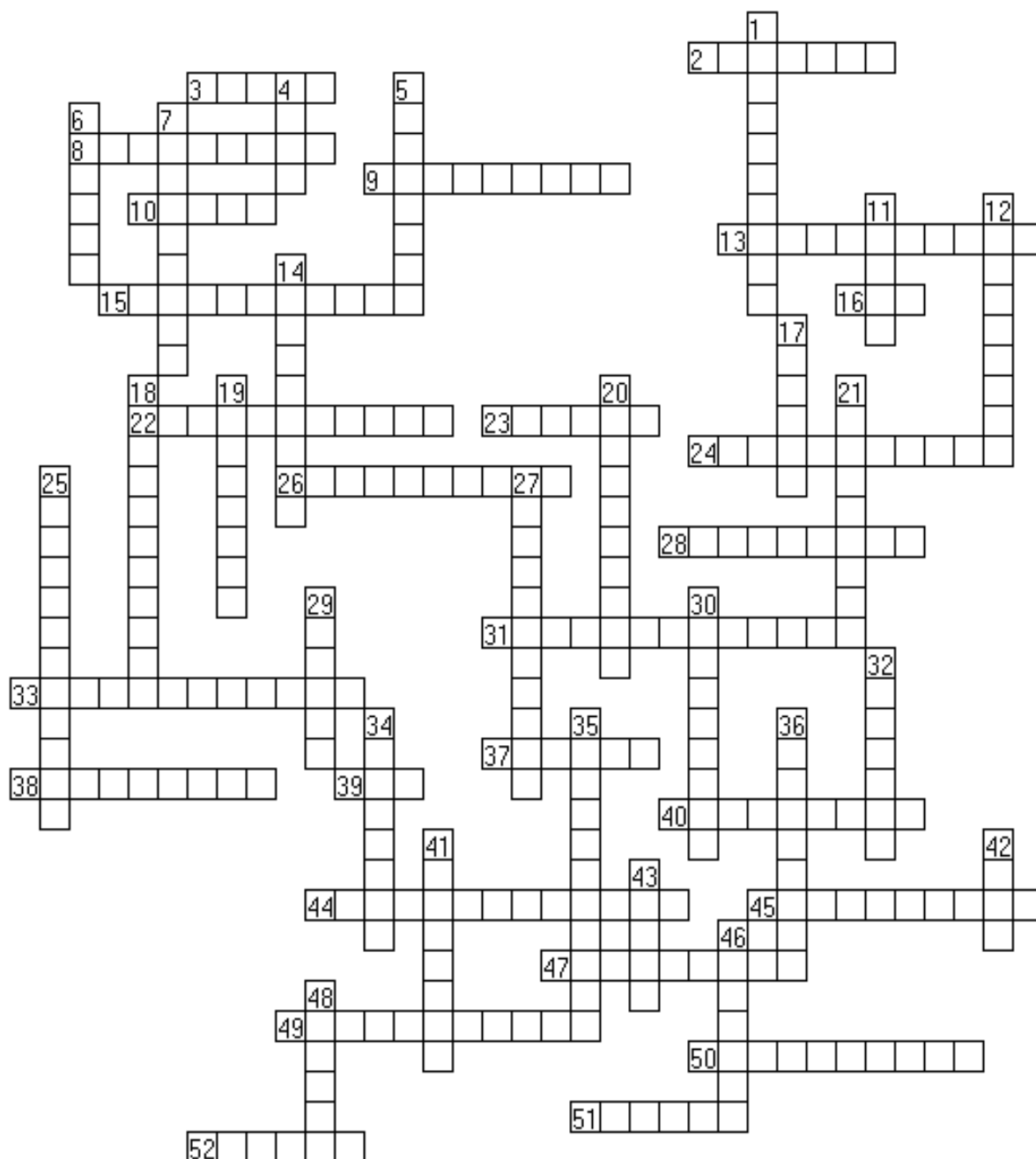
**По горизонтали:**

2. Линия, находящаяся на высоте 100 км над уровнем моря, условно принимается в качестве границы между атмосферой Земли и космосом.
3. Logos переводится с греческого как ...
8. Газовая оболочка Земли, удерживаемая около неё гравитацией.
9. Вид материковых вод планеты.
10. С ночной стороны магнитосфера вытянута, образуя магнитный ... Земли в несколько сотен радиусов.
13. Раздел экологии, изучающий взаимоотношения организма с окружающей средой.

15. Раздел экологии, изучающий взаимоотношения организмов различных видов внутри сообщества организмов.
16. Число, характеризующее мощность почвы.
22. Слой пониженной твёрдости, прочности и вязкости, расположенный в верхней мантии Земли.
23. Учёный, сформулировавший в книге «Происхождение видов» вывод о существующей в природе постоянной борьбе за существование.
24. Область постоянной температуры стратосферы на высоте от 40 км до 55 км (0 С).
26. Нижний, наиболее изученный слой атмосферы, высотой в полярных областях 8-10 км, в умеренных широтах до 10-12 км, на экваторе – 16-18 км.
28. Слой верхней части земной коры, состоящий из осадочных пород.
31. Вид материковых вод планеты.
33. Свойство, которым обладает сообщество, способность к самоподдерживанию своих природных свойств и видового состава при внешних воздействиях.
37. Определённое жизненное пространство, занимаемое сообществом живых организмов.
38. Слой средней части земной коры, выражен только на материках.
39. Oikos переводится с греческого как ...
40. Какое вещество представляет собой совместный результат жизнедеятельности организмов и абиогенных процессов (почвы).
44. Разновидность системного подхода, особенность которого состоит в исследовании разнообразных сложных систем как экосистем, образуемых двумя подсистемами биоценозом и биотопом.
45. Слой атмосферы, начинающийся на высоте 80-90 км и простирающийся до 700 км. Температура воздуха колеблется на разных уровнях, быстро и разрывно возрастает и может варьироваться от 200 К до 2000 К, в зависимости от степени солнечной активности. Причиной является поглощение ультрафиолетового излучения Солнца на высотах 150-300 км, обусловленное ионизацией атмосферного кислорода.
47. Слой атмосферы на высотах от 40-50 до 80-90 км. Характеризуется повышением температуры с высотой; максимум (порядка +50°С) температуры расположен на высоте около 60 км, после чего температура начинает убывать до -70° или -80°С. Такое понижение температуры связано с энергичным поглощением солнечной радиации (излучения) озоном.
49. Фактор окружающей среды.
50. Выдающийся русский ученый, впервые давший представление о биосфере Земли как о планетарной оболочке, наполненной, преобразованной и постоянно преобразуемой организмами.
51. Число земных радиусов, на которые простирается магнитосфера с дневной стороны.
52. Какое вещество образуется без участия живых организмов (основные породы, лава вулканов, метеориты).

**По вертикали:**

1. Верхний слой тропосферы, в котором снижение температуры с высотой прекращается.
4. Твёрдая внешняя оболочка Земли толщиной до 70 км в горных областях – это земная ...
5. Наука о взаимодействиях живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой.
6. Элемент, составляющий мантию Земли.
7. Вид материковых вод планеты.
11. Поверхностный слой литосферы Земли, обладающий плодородием и представляющий собой полифункциональную гетерогенную открытую четырёхфазную (твёрдая, жидкая, газообразная фазы и живые организмы) структурную систему, образовавшуюся в результате выветривания горных пород и жизнедеятельности организмов.



12. Твёрдая оболочка Земли. Состоит из земной коры и верхней части мантии, до астеносферы, где скорости сейсмических волн понижаются, свидетельствуя об изменении пластичности пород.
14. Фактор окружающей среды.
17. Фактор окружающей среды.
18. Слой нижней части земной коры.
19. Концентрические оболочки планеты различной плотности и химического состава.
20. Колыбель жизни на нашей планете.
21. Какое вещество создается в процессе жизнедеятельности организмов (газы атмосферы, каменный уголь, известняки и др.).
25. Область пространства вокруг планеты или другого намагниченного небесного тела, которая образуется, когда поток заряженных частиц, например, солнечного ветра, отклоняется от своей первоначальной траектории под воздействием внутреннего магнитного поля этого тела.
27. Свойство, которым обладает популяция.

29. Слой, располагающийся под земной корой, толщиной около 2900 км.
30. Совокупность организмов одного вида, длительное время обитающих на одной территории.
32. Ионизированный газ экзосферы.
34. Динамическая, способная к саморегулированию система, компоненты (продуценты, консументы, редуценты) которой взаимосвязаны.
35. Слой атмосферы, располагающийся на высоте от 11 до 50 км, в котором находится «озоновый слой» (на высоте от 15-20 до 55-60 км), который определяет верхний предел жизни в биосфере.
36. Самая внешняя часть верхней атмосферы Земли.
41. Оболочка Земли, заселённая живыми организмами, находящаяся под их воздействием и занятая продуктами их жизнедеятельности; «пленка жизни»; глобальная экосистема Земли.
42. Центральная, наиболее глубокая часть планеты Земля, геосфера, находящаяся под мантией Земли и, предположительно, состоящая из железо-никелевого сплава.
43. Какое вещество образовано совокупностью организмов.
46. Учёный, в труде «Всеобщая морфология организмов», впервые давший общее определение экологии как суммы знаний по совокупности взаимоотношений животного с окружающей его средой.
48. Элемент, составляющий мантию Земли.

#### **Критерии оценки кроссвордов (в баллах):**

- **5 баллов** выставляются студенту, если студент правильно выполнил 90 и более % заданий.
- **4,5-4,9 баллов** выставляются студенту, если студент правильно выполнил 90-99 % заданий.
- **4,0-4,4 баллов** выставляется студенту, если студент правильно выполнил 80-89 % заданий.
- **3,5-3,9 баллов** выставляется студенту, если студент правильно выполнил 70-79 % заданий.
- **3,0-3,4 баллов** выставляется студенту, если студент правильно выполнил 60-69 % заданий.
- **2,0-2,4 баллов** выставляется студенту, если студент правильно выполнил 50-59 % заданий.
- **0 баллов** выставляется студенту, если студент правильно выполнил менее 50 % заданий.

#### **Критерии оценки кроссвордов (в оценках):**

- **5** выставляются студенту, если студент правильно выполнил 80 и более % заданий.
- **4** выставляются студенту, если студент правильно выполнил 65-79 % заданий.
- **3** выставляется студенту, если студент правильно выполнил 50-64 % заданий.
- **2** выставляется студенту, если студент правильно выполнил менее 50 % заданий.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная литература:

1. Карпенков, С.Х. Экология : учебник для вузов: в 2 кн. / С.Х. Карпенков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - Кн. 1. - 432 с. : ил. - Библиогр.: с. 386. - ISBN 978-5-4475-8713-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454236> (29.09.2018).
2. Кольцов, В.Б. Теоретические основы защиты окружающей среды : учебник для вузов / В.Б. Кольцов, О.В. Кондратьева ; ред. В.Б. Кольцова. - Москва : Прометей, 2018. - 734 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 661-663. - ISBN 978-5-906879-79-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483194> (29.09.2018).
3. Мироненко, В.А. Динамика подземных вод : учебник для вузов / В.А. Мироненко. - 5-е изд., стер. - Москва : Горная книга, 2009. - 520 с. - (Экология горного производства). - ISBN 978-5-98672-124-8; 978-5-7418-0570-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79061> (29.09.2018).
4. Степановских, А.С. Общая экология : учебник/ А.С. Степановских. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 687 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00854-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118337> (29.09.2018).
5. Карпенков, С.Х. экология : учебник / С.Х. Карпенков. - Москва : Логос, 2014. - 399 с. - ISBN 978-5-98704-768-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780> (29.09.2018).  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780> (29.09.2018).
6. Экологический аудит: Теория и практика : учебник для студентов вузов / И.М. Потравный, Е.Н. Петрова, А.Ю. Вега и др. ; под ред. И.М. Потравного. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 583 с. : ил., табл., схем. - (Magister). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-02424-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446550> (29.09.2018).

#### Дополнительная литература:

7. Экология : учебник / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко и др. ; ред. Г.В. Тягунова, Ю.Г. Ярошенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Логос, 2013. - 504 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-716-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716> (29.09.2018).
8. Блинов, В.А. Архитектурно-градостроительная экология : учебник / В.А. Блинов ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Екатеринбург : Архитектон, 2017. - 203 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-

7408-0196-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481975> (29.09.2018).

9. Маринченко, А.В. Экология : учебник / А.В. Маринченко. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2016. - 304 с. : табл., схем., ил. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 274. - ISBN 978-5-394-02399-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452859> (29.09.2018).

10. Казанцева, Л.А. Экологическое право : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / Л.А. Казанцева, О.Р. Саркисов, Е.Л. Любарский. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 486 с. : ил. - Библиогр.: с. 468-480. - ISBN 978-5-4475-9312-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480127> (29.09.2018).

11. Экология человека / - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. - 120 с. - ISBN 978-5-9596-0907-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233082> (29.09.2018).

## **5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины**

1. Официальный сайт журнала «Стандарты и качество» Научно-технический и экономический журнал. [Электронный ресурс] - <http://ria-stk.ru/>;
2. Сайт о менеджменте качества [Электронный ресурс] - <http://quality.eup.ru/>;
3. Научно-технический журнал «Всё о качестве. Отечественные разработки», выпуск №3. [Электронный ресурс] - <http://www.www4.com/w1176/1051728.htm>;
4. Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] - <http://biblioclub.ru/>;
5. Большая Научная Библиотека - <http://www.sci-lib.com>;
6. Университетская библиотека онлайн БГУ - [www.bashlib.ru](http://www.bashlib.ru);
7. Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru>;
8. Учебная литература - <http://nanayna.ru>;
9. Свободная энциклопедия - <http://window.edu.ru/resource/723/74723>;
10. Российская государственная библиотека - <http://www.rsl.ru/ru>;
11. Электронные варианты авторефератов и диссертаций РГБ - <http://yaaspirant.ru/category/dissertaciya>;
12. Электронная библиотека диссертаций - <http://diss.rsl.ru/>;
13. Сайт Ассоциации Деминга - <http://deming.ru>;
14. Сайт Центра креативных технологий - <http://www.inventech.ru>;
15. Портал ITeam технологии корпоративного управления - <http://www.iteam.ru/publications/quality/>;

16. Сайт компании «ИНТАЛЕВ» – международная группа компаний, специализирующаяся на разработке и внедрении современных информационных систем управления предприятием, повышении эффективности ведения бизнеса - <http://www.intalev.ru>;
17. Сайт Международной организации по стандартизации - <http://www.iso.org/iso/home.html>.



## 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 208 (Учебный корпус, ул. Мингажева, д. 100),</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 301 (Учебный корпус, ул. Мингажева, д. 100)</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 403 (Учебный корпус, ул. Мингажева, д. 100)</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 403 (Учебный корпус, ул. Мингажева, д. 100)</p> <p><b>5. помещения для самостоятельной работы:</b> читальный зал, библиотека (Главный корпус, ул. Заки Валиди, д. 32), библиотека (Учебный корпус, ул. Мингажева, д. 100).</p>	<p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 208</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Nec M361X(M361XG) LCD 3600Lm XGA(1024x768) 3000:1, экран настенный ScreenMedia Economy-P 1:1 180x180см Matte</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 403</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, персональные компьютеры – 24 шт.</p> <p><b>Читальный зал</b> (Главный корпус, ул. Заки Валиди, д. 32) Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p> <p><b>Библиотека</b> (Главный корпус, ул. Заки Валиди, д. 32) Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 4 шт, сканер – 1 шт.</p> <p><b>Библиотека</b> (Учебный корпус, ул. Мингажева, д. 100) Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, PentiumG2130/4Г6/500Гб/21,5"/Кл/мышь</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional Upgrade. Договор № 104 от 17.16.2013 г. Лицензии – бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standart 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные.</p> <p>3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle) GNU General Public License</p>
--	--	---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

### СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Экология»

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид работы	1 сем.
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	8 / 288
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	109,2
лекций	36
лабораторных	
практических/ семинарских	72
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС) включая подготовку к экзамену/зачету	115,8 + 63
Форма контроля	экзамен

#### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид работы	2 курс летняя сессия	3 курс зимняя сессия
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	5 / 180	3 / 108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	22	9,2
лекций	12	4
лабораторных		
практических/ семинарских	10	4
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР		1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС) включая подготовку к экзамену/зачету	158	89,8 + 9
Форма контроля	-	экзамен

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ЛБ	СМ	ФКР	СРС			
1	Введение в экологию. Связь экологии с другими науками. Предмет и задачи курса экологии. Понятие о биосфере. Состав биосферы, ее функции, эволюция биосферы. Круговорот веществ в природе. Основные понятия экосистемы. Экологические факторы. Экологическое равновесие. Антропогенное воздействие на экосистемы. Учение о биосфере Вернадского.	3		6		14,9	[1-3]	Читать литературу, лекции	Коллоквиум Тест кроссворд
2	Геосферы. Виды, состав, характеристики.	3		6		14,9	[4-6]	Читать литературу, лекции	Коллоквиум Тест кроссворд
3	Кислотные дожди. Состав. Причины. Последствия.	3		6		14,9	[1-4]	Читать литературу, лекции	Коллоквиум Тест кроссворд
4	Парниковый эффект. Основные понятия. Причины. Последствия.	3		6		14,9	[1-6]	Читать литературу, лекции	Коллоквиум Тесты кроссворд
5	Озоновый слой. Основные понятия. Причины. Последствия.	3		6		14,9	[1-6]	Читать литературу, лекции	Коллоквиум Тест Кроссворд эссе
6	Природные ресурсы. Основы рационального природопользования. Классификация.	3		6		14,9	[1-3, 9-11]	Читать литературу,	Коллоквиум Тест

								лекции	кроссворд
7	Ядерное оружие. Этапы поражения.	3		6		14,9	[1-2]	Читать литературу, лекции	Коллоквиум тест
8	Проблема шума в городах.	3		6		14,9	[3-8]	Читать литературу, лекции	Коллоквиум тест
9	Роль зелёных насаждений для города.	3		6		14,9	[3-8]	Читать литературу	Коллоквиум тест
10	Природные и стихийные бедствия	3		6		14,9	[1-11]	Читать литературу	тест
11	Порядок обращения с крупнотоннажными отходами.	3		6		14,9	[1-11]	Читать литературу	тест
12	Проблема чистой питьевой воды.	3		6	1,2	14,9	[1-11]	Читать литературу	Тест
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>		<b>72</b>	<b>1,2</b>	<b>178,8</b>	<b>288</b>		

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ЛБ	СМ	ФКР	СРС			
1	Введение в экологию. Связь экологии с другими науками. Предмет и задачи курса экологии. Понятие о биосфере. Состав биосферы, ее функции, эволюция биосферы. Круговорот	2		2		26	[1-3]	Читать литературу, лекции	Коллоквиум Тест кроссворд

	веществ в природе. Основные понятия экосистемы. Экологические факторы. Экологическое равновесие. Антропогенное воздействие на экосистемы. Учение о биосфере Вернадского.								
2	Геосферы. Виды, состав, характеристики.	2		2		26	[4-6]	Читать литературу, лекции	Коллоквиум Тест кроссворд
3	Кислотные дожди. Состав. Причины. Последствия.	2		2		26	[1-4]	Читать литературу, лекции	Коллоквиум Тест кроссворд
4	Парниковый эффект. Основные понятия. Причины. Последствия.	2		2		26	[1-6]	Читать литературу, лекции	Коллоквиум Тесты кроссворд
5	Озоновый слой. Основные понятия. Причины. Последствия.	2		2		26	[1-6]	Читать литературу, лекции	Коллоквиум Тест Кроссворд эссе
6	Природные ресурсы. Основы рационального природопользования. Классификация.	2				26	[1-3, 9-11]	Читать литературу, лекции	Коллоквиум Тест кроссворд
<b>ИТОГО</b>		<b>12</b>		<b>10</b>		<b>158</b>	<b>180</b>		
7	Ядерное оружие. Этапы поражения.					16,5	[1-2]	Читать литературу, лекции	Коллоквиум тест
8	Проблема шума в городах.	1		1		16,5	[3-8]	Читать литературу, лекции	Коллоквиум тест
9	Роль зелёных насаждений для города.	1		1		16,5	[3-8]	Читать литературу	Коллоквиум тест
10	Природные и стихийные бедствия	1		1		16,5	[1-11]	Читать литературу	тест
11	Порядок обращения с крупнотоннажными отходами.	1		1		16,3	[1-11]	Читать	тест

								литературу	
12	Проблема чистой питьевой воды.				1,2	16,5	[1-11]	Читать литературу	Тест
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1,2</b>	<b>98,8</b>	<b>108</b>			

## Рейтинг – план дисциплины

## «Экология»

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

специальность 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

курс 1, семестр 1

Количество часов по учебному плану 288, в т.ч. контактная работа 109,2, самостоятельная работа 178,8 ч.

Преподаватель: Баннова А.В., к.х.н., доц.

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

Кафедра: «Управление качеством»

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1. Основы экологии.</b>			<b>0</b>	<b>45</b>
<b>Текущий контроль</b>				
1. Коллоквиумы	4	4	0	16
2. Тренировочные тесты	3	4	0	12
3. Кроссворды	3	4	0	12
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Итоговый тест	5	1	0	5
<b>Модуль 2. Глобальные проблемы в экологии.</b>			<b>0</b>	<b>55</b>
<b>Текущий контроль</b>				
1. Коллоквиумы	4	5	0	20
2. Тесты	3	6	0	18
3. Кроссворды	3	4	0	12
4. Эссе	5	1	0	5
<b>ИТОГО</b>				<b>100</b>
<b>Поощрительные баллы</b>			<b>0</b>	
1. Участие в конференции	10	1	0	10
<b>ИТОГО</b>				<b>110</b>
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. Посещение лекционных занятий	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>-9</b>
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>-9</b>
<b>Итоговый контроль</b>				
1. Экзамен			0	30