

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Х.М.БЕРБЕКОВА» (КБГУ)**

Институт химии и биологии

**Кафедра общей биологии, биоразнообразия и геоэкологии**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной  
программы

\_\_\_\_\_ Р. Ч. Бажева  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор института

\_\_\_\_\_ А.М. Хараев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
Б1.Б.13 «Экология»**

Направление подготовки  
**18.03.01 «Химическая технология»**

Профиль подготовки  
**Технология и переработка полимеров**

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Формы обучения  
очная

**Нальчик, 2020**

Рабочая программа дисциплины «Экология» / сост. Р. К. Сабановой –  
*Нальчик*: КБГУ, 2020. -39с.

Рабочая программа предназначена для преподавания базовой части студентам очной формы обучения по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, 2 семестра, 1 курса.

Рабочая программа составлена с учётом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 11 августа 2016 г. № 1005.

## Содержание

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО	4
3.	Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	4
4.	Содержание и структура дисциплины (модуля)	5
5.	Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации	10
6.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	23
7.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	25
7.1.	<i>Нормативно-законодательные акты</i>	25
7.2.	<i>Основная литература</i>	25
7.3.	<i>Дополнительная литература</i>	26
7.4.	<i>Периодические издания (газета, вестник, бюллетень, журнал)</i>	26
7.5.	<i>Интернет-ресурсы</i>	26
7.6.	<i>Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы</i>	27
8.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	35
9.	Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины (модуля)	38
10.	Приложения	39

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Целью** дисциплины является формирование у обучающихся экологического мировоззрения и умения использовать экологические законы и принципы для принятия проектных решений в своей профессиональной деятельности.

**Задачи** дисциплины:

- ✚ дать знания о структуре и функциях живого на планете Земля. Определить основные понятия рассматриваемой области знаний: популяция, экосистема, биосоциотехническая система, биосфера;
- ✚ сформировать правильное отношение студентов к природе на основе сведений о природных закономерностях;
- ✚ рассмотреть основные биогеохимические циклы в сочетании с глобальным характером человеческой деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Программа курса составлена с учетом требований типовой программы учебных дисциплин для высших учебных заведений. Дисциплина «Экология» включена в состав базовой части Б1.Б.13 и преподается в течение 2 семестра на 1 курсе бакалавриата студентам очной формы обучения по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология».

На изучение курса отводится 108 часов (3 з. е.), из них лекционных -16, практических-16 и для самостоятельной работы – 76 часов, заканчивается зачетом.

Обучение студентов в ВУЗах осуществляется на основе преемственности знаний, умений и компетенций, полученных в курсе экологии, биологии общеобразовательных учебных заведений, а также знание философии, экологии, химии. Специфика учебного цикла, в котором реализуется дисциплина, заключается в её логической и содержательно-методической связи с другими дисциплинами.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

**Общепрофессиональные (ОПК):**

- ✚ Способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (**ОПК-1**).

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны:

**Знать:**


- ✚ иметь представление об экологии человечества;
- ✚ иметь представление о классификации природных ресурсов Земли.

**Уметь:**

- ✚ применять индивидуальный, глобальный и прикладной подход к исследуемой проблеме;
- ✚ пользоваться специальной литературой и нормативно-технической документацией.

**Владеть:**

- ✚ представления законов в области экологии;

 навыками представления о рациональном использовании невозобновимых ресурсов.

**Приобрести опыт деятельности** в использовании полученных знаний для изучения различных проявлений антропогенного воздействия; обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде.

#### 4. Содержание и структура дисциплины

**Таблица 1. Содержание разделов дисциплины «Экология», перечень оценочных средств и контролируемых компетенций**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5
1.	Место экологии в системе наук. Среда и адаптации к ней организмов.	Экология и современные экологические проблемы. Предмет, объект, задачи и методы экологии. История развития экологии. Организм как открытая система. Условия жизни на Земле. Классификация экологических факторов. Роль абиотических факторов в жизни организмов (солнечный свет, температура, влажность, солевой режим, давление и др.). Суточная и сезонная цикличность. Лимитирующие факторы. Правило Ю. Либиха. Закон оптимума как основа выживания организмов. Толерантность. Границы толерантности и многообразие видов. Эврибионтные и стенобионтные виды. Совместное действие факторов. Закон ограничивающего фактора.	ОПК-1	ДЗ, Р, К, Т, РК дискуссии; презентации
2	Учение о популяциях. Популяция – форма существования вида в природе. Характеристики популяции	Понятие популяции в экологии. Характеристика популяции. Популяция как биологическая система. Популяционная структура вида. Расселение как функция. Иерархическая структура популяции. Экологические характеристики популяций. Количественные показатели и структура популяции. Понятие численности, рождаемости, смертности, прироста, темпов роста. Возрастной и половой состав. Генетический полиморфизм популяции. Методы оценки численности и плотности популяции. Пространственная структура популяции и механизмы ее	ОПК-1	ДЗ, Р, К, Т, РК дискуссии; презентации

		<p>поддержания.</p> <p>Рост популяций. Биотический потенциал видов. Рождаемость и смертность в популяциях. Скорость популяционного роста. Кривые выживания.</p> <p>Экспоненциальная и логистическая модели роста популяции. Скорость роста популяции, «плотность насыщения» как показатель емкости среды, чистая скорость размножения. Регуляция численности популяции в природе.</p> <p>Популяция как единица управления.</p>		
3.	<p>Учение о сообществах.</p> <p>Биоценозы. Их таксономический и функциональный состав.</p> <p>Видовая структура сообществ и способы ее выявления. Биогеоценоз – хорологическая единица биосферы.</p>	<p>Биоценоз. Определение.</p> <p>Функциональная структура биоценоза.</p> <p>Типы взаимоотношений между организмами: симбиоз, мутуализм, комменсализм, конкуренция, биотрофия.</p> <p>Межвидовая конкуренция. Эксплуатация и интерференция. Принцип конкурентного исключения Гаузе.</p> <p>Механизмы формирования структуры сообществ: роль хищничества и конкуренции. Видовое разнообразие как специфическая характеристика сообщества. Доминанты, преобладающие, эдификаторы. Экологическая ниша, экотон. Динамика сообществ во времени. Сукцессии. Сериальные и климаксовые сообщества.</p> <p>Понятие экосистемы (А. Тенсли) и биогеоценоза (В.Н. Сукачев). Составные компоненты биогеоценоза и основные факторы, обеспечивающие его существование.</p> <p>Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах.</p> <p>Трофические уровни. Продуктивность: первичная, вторичная и валовая; методы ее оценки. Деструкция органического вещества. Пищевые цепи «выедания» (пастбищные) и пищевые цепи «разложения» (детритные). Линейный поток энергии в экосистеме.</p> <p>Экологические пирамиды: биомассы, численности, продукции.</p>	ОПК-1	<p>ДЗ, К, Т, РК</p> <p>дискуссии;</p> <p>презентации</p>
4.	<p>Учение о биосфере.</p> <p>Биосфера как глобальная экосистема. Эволюция биосферы</p>	<p>Строение Земли, ее оболочки, их структура, взаимосвязь, динамика.</p> <p>Природные ландшафты. Биосфера. Роль В.И. Вернадского в формировании современного понятия о биосфере.</p> <p>Живое и биокосное вещество, их взаимопроникновение и перерождение в круговороте вещества и энергии.</p> <p>Функциональная целостность биосферы.</p> <p>Энергетический баланс биосферы.</p> <p>Круговорот важнейших химических элементов в биосфере. Преобразующее</p>	ОПК-1	<p>ДЗ, Р, К, Т, РК</p> <p>дискуссии;</p> <p>презентации</p>

		<p>влияние живого на среду обитания Эффект самоочищения. Обменные процессы в организмах как ключевой этап биопродуктивности. Биогеохимические функции разных групп организмов. Биоразнообразие как ресурс биосферы. Принципиальная роль живых организмов в создании и поддержании биосферы. Глобальный биологический круговорот веществ и основные биогеохимические циклы. Основные этапы эволюции биосферы. Представления о ноосфере: В.И. Вернадский, П. Тейяр де Шарден, Ле Руа.</p>		
5.	<p>Рациональное природопользование Классификация природных ресурсов и пути их использования. Глобальное загрязнение биосферы, масштабы, последствия и принципиальные пути борьбы с ним.</p>	<p>Классификация природных ресурсов; особенности использования и охраны исчерпаемых (возобновимых, относительно возобновимых и невозобновимых) и неисчерпаемых ресурсов. Кадастры природных ресурсов. Основные принципы рационального природопользования: учет и оценка, прогноз развития, разработка системы управления и использования ресурсов, обеспечение качества, поддержание продуктивности (воспроизводство), комплексность и экономичность добычи и переработки, улучшение и оптимизация, обогащение количественное и качественное. Основы экономики природопользования Особенности охраны чистоты атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы, растительного и животного мира. Сжигание органического топлива как источник углекислого газа в атмосфере и причина возникновения «парникового эффекта», потепление климата Земли. Кислотные дожди и закисление почв. Причины возникновения «озоновых дыр». Демографический взрыв и проблемы ресурсов биосферы. Радиоактивное загрязнение. Химические техногенные загрязнения, их виды. Проблемы утилизации бытовых и промышленных отходов. Здоровье человека и качество окружающей среды. Экологические нормативы, правила, стандарты. Понятие о ПДК. Экологический мониторинг. Система мониторинга (локальный, региональный, глобальный). Экологическая экспертиза. Федеральный закон об экологической экспертизе.</p>	ОПК-1	ДЗ, К, Т, РК дискуссии; презентации

		Юридические санкции производствам, загрязняющим окружающую среду.		
--	--	---	--	--

В графе 4 приводятся планируемые формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), домашнего задания (ДЗ) написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), рубежный контроль (РК), тестирование (Т) и т.д.

На изучение курса отводится 108 часов (3 з. е.), из них лекционных -16, практических-16 и для самостоятельной работы –76 часов, заканчивается зачётом (9 часов).

### Структура дисциплины «Экология»

**Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, (108 час.)**

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	2 семестр	Всего
<b>Общая трудоемкость (в зачетных единицах)</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа (в часах)</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ) и Семинары (С)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	Не предусмотрены	Не предусмотрены
<b>Самостоятельная работа (в часах), в том числе контактная работа:</b>	<b>76</b>	<b>76</b>
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)		
Расчетно-графическое задание (РГЗ)		
Реферат (Р)	10	10
Эссе (Э)		
Самостоятельное изучение разделов	57	57
Зачет	9	9
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>Зачет</b>

**Таблица 3. Лекционные занятия**

№ п/п	Тема
1.	Экология. Введение в экологию. Краткая история развития экологии.
2.	Факториальная экология. Среда обитания. Факторы среды и адаптации к ним организмов. Взаимоотношения организма и среды.
3.	Эдафические факторы. Почва как среда обитания.
4.	Экология популяций. Структура популяций.



5.	Экология сообществ. Биотические связи в биоценозах. Межвидовые отношения в биоценозах.
6.	Экосистема. Экологические пирамиды.
7.	Биосфера. Структура биосферы. Биосфера и человек.
8.	Классификация природных ресурсов и пути их использования. Основы экологического права. Экологическое образование и воспитание.

**Таблица 4. Практические занятия**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>
<b>1</b>	Введение. Экология как наука и история её развития.
<b>2</b>	Организмы и среда их обитания. Экологические факторы
<b>3</b>	Эдафические факторы. Водная среда обитания.
<b>4</b>	Биосфера. Основные этапы биосферы. Биомасса и абиотическое вещество, их взаимодействие.
<b>5</b>	Основы экологического права. Экологическое образование и воспитание. Экологическое право.
<b>6</b>	Глобальные экологические проблемы. Принципы охраны окружающей природной среды. Экологический мониторинг.
<b>7</b>	Сообщества и популяции.
<b>8</b>	Динамика сообществ.
<b>9</b>	Типы взаимоотношений между организмами в сообществе.

**Таблица 5. Лабораторные работы по дисциплине (модулю) – не предусмотрены**

**Таблица 6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины**

<b>№№ разделов</b>	<b>Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение</b>
<b>I.</b>	Основные этапы развития экологии. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие аут- и синэкологии. Связь экологии с другими науками
<b>2.</b>	Соотношение элементов окружающей среды Среда обитания и адаптации к ней организмов Экологическая валентность различных групп живых систем
<b>3.</b>	Классификация природных ресурсов. Государственные органы охраны окружающей природной среды. Основные принципы

	охраны окружающей природной среды и рационального природопользования. Экологическая паспортизация предприятий как инструмент оценки и регулирования качества окружающей среды Экономический механизм природопользования
4.	Здоровье населения России, КБР Изменения продолжительности жизни и рост населения Классификация чрезвычайных ситуаций
5.	Экологическая культура и законодательство. Экологическое образование в свете современных проблем Противоречия между природной средой и промышленной цивилизацией.
6.	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Объекты охраны окружающей среды. Принцип устойчивого развития. Роль России в решении планетарных экологических проблем.
7.	Перенос загрязнений и международное сотрудничество. Цели, задачи и организация глобального мониторинга. Моделирование.
8.	Аналитический контроль в глобальном мониторинге. Критерии оценки качества окружающей среды. Причины экологической проблемы биосферы.

## **5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации.**

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются **текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация.**

### **5.1. Оценочные материалы для текущего контроля.**

В соответствии с положением о балльно - рейтинговой системе оценка успеваемости студентов осуществляется в ходе текущего, рубежного и промежуточного контроля.

Текущий контроль - это непрерывное «отслеживание» уровня усвоения знаний и формирование умений и навыков в течение семестра и учебного года в ходе аудиторных занятий.

Материалы для подготовки к различным формам семинаров (презентации лекций, ссылки на полезные интернет-ресурсы).

#### **Примеры типовых заданий для текущего контроля**

##### **5.1.1. Устный опрос (УО) дисциплины «Экология»**

##### **Контролируемые компетенции ОПК-1**

**Тема1. Экология как наука и история её развития.**

1. Экология как наука, предмет, задачи, принципы и методы экологии.
2. Краткая история и содержание на разных этапах развития.

**Тема 2. Среда обитания. Экологические факторы.**

1. Классификация факторов.
2. Эдафические факторы среды. Водная среда обитания.
3. Взаимоотношения организма и среды

**Тема 3. Популяция. Динамическая характеристика популяции.**

1. Понятие популяции в экологии.
2. Основные статистические характеристики популяций.
3. Темпы роста популяции. Кривые выживания.
4. Гомеостаз популяции. Генетические процессы в популяциях.
5. Генофонд. Равновесие Харди-Вайнберга.

**Тема 4. Биоценоз. Отношения организмов в биоценозе.**

1. Понятие биоценоз. Различные виды биоценоза.
2. Пространственная структура: ярусы, консорции, синузии, парцеллы.
3. Доминанты, эдификаторы.
4. Видовая структура биоценоза.
5. Экологическая структура биоценоза. Викарирующие виды.
6. Трофические связи - топические, форические, фабрические связи.

**Тема 5. Экосистема. Экологическая пирамида Элтона.**

1. Общая структура экосистемы. Учение о биогеоценозах.
  - а). Поток энергии и круговорот питательных веществ.
  - б). Характер связей между организмами в экосистеме.
2. Гомеостатические реакции организмов на изменение экологической ситуации.
  - а). Основные пути адаптации в экосистемах.
  - б). Потери энергии при переходе с одного трофического уровня на другой.
  - в). Экологическая эффективность. Пищевые сети
3. Экологическая пирамида Элтона.

**Тема 6. Биосфера. Переход биосферы в ноосферу.**

1. Понятие о биосфере. Распределение жизни в биосфере. Современные концепции биосферы. Структура и функции биосферы.
2. Стабильность биосферы. Границы жизни в биосфере. Биогенная миграция атомов.
3. Учение Вернадского о биосфере. Основные этапы эволюции биосферы.
4. Характеристика химического состава атмосферы, гидросферы и литосферы как геосферы и части биосферы. Характеристика биомассы поверхности суши, почвы и Мирового океана.
5. Переход биосферы в ноосферу. Концепция ноосферы.

**Тема7-8. Экологические принципы охраны природы.**

1. Забота о природных ресурсах.
2. Нарушение кислородного баланса Земли. Влияние атмосферного загрязнения на окружающую среду и население. Рациональное использование полезных ископаемых. Основные требования к охране недр.
3. Охрана растительности. Качество питьевой воды.
4. Антропогенное воздействие на гидросферу. Охрана вод. Защита почв от загрязнений, засоления, заболачивания и прямого уничтожения.
5. Экологическая безопасность.
6. Экологический мониторинг. Планирование и прогнозирование взаимодействия общества и окружающей среды. Моделирование. Влияние техники на окружающую среду.

***Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса***

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний студентов по

дисциплине «Экология». Развёрнутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения. При оценке ответа студента следует руководствоваться следующими критериями, учитывать:

- полноту и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

#### **Критерии оценивания знаний студента на семинаре**

<i><b>Сумма баллов</b></i>	<i><b>Оценка</b></i>	<i><b>Критерий</b></i>
<i><b>3 балла</b></i>	<i><b>отлично</b></i>	Студент показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, информация представлена в переработанном виде.
<i><b>2 балла</b></i>	<i><b>хорошо</b></i>	Студент твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в процессе подачи материала; использует основные источники.
<i><b>1 балл</b></i>	<i><b>удовлетворительно</b></i>	Студент имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности при подаче изучаемого материала, не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры.
<i><b>0 баллов</b></i>	<i><b>неудовлетворительно</b></i>	Студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

#### **5.1.2. Самостоятельная работа**

##### **Контролируемые компетенции ОПК-1**

#### **Раздел I.**

1. Дайте определение следующим понятиям: экология, факторы среды, экосистема, биоценоз, популяция, экологическая ниша, биосфера, ноосфера.
2. Перечислите основные этапы развития экологии.
3. Расскажите вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие аут- и синэкологии. Связь экологии с другими науками.

#### **Раздел II.**

1. Дайте определение следующим понятиям: окружающая среда, природные ресурсы, экологическая паспортизация, качество окружающей среды.
2. Дайте классификацию природных ресурсов.
3. Расскажите основные принципы охраны окружающей природной среды и рационального природопользования.

4. Расскажите об экологической паспортизации предприятий как инструмент оценки и регулирования качества окружающей среды и экономическом механизме природопользования.

### **Раздел III.**

1. Расскажите о здоровье населения России, КБР.
2. Расскажите о факторах, влияющих на продолжительность жизни и рост населения.
3. Дайте классификацию чрезвычайных ситуаций.

### **Раздел IV.**

1. Дайте определение следующим понятиям: экологическая культура, законодательство, экологическое образование.
2. Расскажите о противоречиях между природной средой и промышленной цивилизацией.
3. Расскажите об экологическом образовании в свете современных проблем. Экологическая культура и законодательство.

### **Раздел V.**

1. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
2. Объекты охраны окружающей среды.
3. Принцип устойчивого развития.
4. Роль России в решении планетарных экологических проблем.

### **Раздел VI.**

1. Перенос загрязнений и международное сотрудничество.
2. Цели, задачи и организация глобального мониторинга.
3. Моделирование.

### **Раздел VII.**

1. Аналитический контроль в глобальном мониторинге.
2. Критерии оценки качества окружающей среды.
3. Причины экологической проблемы биосферы.

### **Раздел VIII.**

1. Соотношение элементов окружающей среды
2. Среда обитания и адаптации к ней организмов
3. Экологическая валентность различных групп живых систем

### **Раздел IX.**

1. Проблемы утилизации бытовых и промышленных отходов.
2. Экозащитная техника и технологии.

### **Раздел X.**

1. Глобальные проблемы окружающей среды.
2. Экологический кризис и пути ее решения.
3. Экологические проблемы России, КБР

**Критерии оценивания знаний при выполнении заданий**

**для самостоятельной работы**

<i>Сумма баллов</i>	<i>Оценка</i>	<i>Критерий</i>
<b>3-4 балла</b>	<b>отлично</b>	Студент показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, информация представлена в переработанном виде, подготовил презентацию.
<b>2 балла</b>	<b>хорошо</b>	Студент твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в процессе подачи материала.
<b>1 балл</b>	<b>удовлетворительно</b>	Студент имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности при подаче материала, плохо владеет источниками.
<b>0 баллов</b>	<b>неудовлетворительно</b>	Студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы не отвечает.

**5.1.3. Оценочные материалы для выполнения  
рефератов (контролируемые компетенции ОПК-  
1)**

Написание реферата предполагает глубокое изучение обозначенной проблемы.

1. Экологические проблемы региона (города, поселка);
2. Рост народонаселения любой конкретной страны и связанные с ним экологические и социальные проблемы;
3. Экологическая ситуация и прогноз ее изменения на конкретной территории или в бассейне конкретной реки;
4. Отдельные аспекты учения В. И. Вернадского о ноосфере с рассмотрением соответствующей ситуации в настоящее время;
5. «Зеленое» движение и экологические и природоохранные организации. Программы и практика, связь с политикой;
6. Информационное загрязнение окружающей среды;
7. Роль СМИ в экологическом образовании и воспитании;
8. Роль СМИ в экологическом воспитании и образовании;
9. Религии и экологическое сознание;
10. Влияние войн на экологическую ситуацию в отдельных регионах и в мире; то же по отдельным средам, на биоту;
11. Адаптация разных групп населения к разным изменениям экологических условий.
12. Экология отдельных организмов или конкретных экосистем.
13. Проблема потепления климата на Земле;
14. История природоохранного движения в России и других странах;
15. Экологическая безопасность России;
16. Использование альтернативных видов энергии;
17. Отходы производства и потребления.

**Критерии оценки реферата:**

<i>Сумма баллов</i>	<i>Оценка</i>	<i>Критерий</i>
<b>91-100</b>	<b><i>отлично</i></b>	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. Обучающийся проявил инициативу, творческий подход, способность к выполнению сложных заданий, организационные способности. Отмечается способность к публичной коммуникации. Документация представлена в срок. Полностью оформлена в соответствии с требованиями.
<b>81-90</b>	<b><i>хорошо</i></b>	Выполнены основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. Обучающийся достаточно полно, но без инициативы и творческих находок выполнил возложенные на него задачи. Документация представлена достаточно полно и в срок, но с некоторыми недоработками.
<b>61-80</b>	<b><i>удовлетворительно</i></b>	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. Обучающийся выполнил большую часть возложенной на него работы. Допущены существенные отступления. Документация сдана со значительным опозданием (более недели). Отсутствуют отдельные фрагменты.
<b>36-60</b>	<b><i>неудовлетворительно</i></b>	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Обучающийся не выполнил свои задачи или выполнил лишь отдельные несущественные поручения. Документация не сдана.

## 5.2. Оценочные средства для рубежного контроля

*Рубежный контроль* осуществляется по окончании изучения отдельных разделов –курса с целью определения качества усвоения учебного материала. В течение семестра по графику проводится три контрольных мероприятия, каждое из которых является своего рода микроэкзаменом по материалам учебного раздела. Проводится он в устной или письменной форме, а также в виде тестового контроля.

Формами рубежного контроля являются коллоквиумы, контрольные работы, тестирование по материалам учебного раздела. В ходе рубежного контроля используются фонды комплексных контрольных заданий (в первую очередь, сертифицированных в установленном порядке). Формы рубежного контроля знаний, умений и навыков студентов устанавливаются кафедрой. Рубежные контрольные мероприятия охватывают весь программный материал (все разделы) по дисциплине.

#### **5.2.1. Оценочные материалы: Типовые тестовые задания по дисциплине «Экология» (контролируемые компетенции ОПК-1)**

##### **Примерные тестовые задания (полная версия см. Интернет-центр)**

*Тест* – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений, обучающегося.

##### **Выберите правильный ответ**

S: Экология изучает:

- : обмен веществ между организмом и средой
- +: закономерности взаимодействия организма со средой
- : обмен энергии между организмом и средой
- : элементы окружающей среды

I:

S: Изучение экологических процессов на уровне биоценозов – это:

- : аутоэкология
- : эйдэкология
- : синэкология
- : демэкология

I:

S: Аутоэкология изучает:

- : экологию отдельных видов с окружающей средой
- : экологию сообществ с окружающей средой
- : экологию человека с окружающей средой
- : социальную экологию

I:

S: Демэкология изучает:

- экологию сообществ со средой
- экологию популяций со средой
- экологию отдельных видов со средой
- экологию человека со средой

I:

S: Автотрофные организмы, способные синтезировать сложные органические вещества из неорганических соединений благодаря энергии солнца – это:

- : консументы
- : редуценты
- : продуценты
- : детритофаги

I:

S: Какие связи называются биотическими:

- : между живыми и неживыми телами
- +: между живыми организмами



- : между неживыми телами
- : между определенными видами организмов
- I:
- S: Совокупность особей одного вида, которая обладает общим генофондом и занимает определенную территорию, называют ...
- : экосистемой
- : популяцией
- : сообществом
- : экологической группировкой

***Критерии формирования оценок по тестовым заданиям (20 вопросов на 20 минут)***

Сумма баллов	Критерий
<b>5 балла</b>	получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы - 81-100 % предложенных тестовых вопросов.
<b>4 балла</b>	получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 61-80 % от общего объема заданных тестовых вопросов.
<b>3 балла</b>	получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 41-60 % от общего объема заданных тестовых вопросов.
<b>2 балла</b>	получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 40-21 % от общего объема заданных тестовых вопросов.
<b>1 балл</b>	получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 20 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

**5.2.2. Коллоквиум (К)**

***Контролируемые компетенции: ОПК-1***

***1 контрольная точка***

- Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие аут- и синэкологии.
- Предмет, задачи и методы экологии.
- Связь экологии с естественными и социальными науками.
- Экологический фактор. Понятие. Классификация экологических факторов.
- Экологическое значение основных абиотических факторов: тепла, освещенности, влажности.
- Экологическое значение основных абиотических факторов: солености, концентрации биогенных элементов.
- Лимитирующие факторы Правило Либиха.
- Экологическая валентность видов. Закон Шелфорда.
- Популяция. Понятие. Трактовка в экологии и генетике.
- Характеристики популяции: численность.
- Плотность. Возрастной и половой состав.
- Этологическая структура популяции.

13. Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность. Кривые выживания.
14. Динамические характеристики популяции: скорость популяционного роста. Регуляция численности популяции в природе.

### ***2 контрольная точка***

1. Биоценоз. Определение. Функциональная структура биоценоза,
2. Типы взаимоотношений между организмами: симбиоз, мутуализм, комменсализм. Примеры.
3. Межвидовая конкуренция. Эксплуатация и интерференция.
4. Принцип конкурентного исключения Гаузе.
5. Экологическая ниша.
6. Механизмы формирования структуры сообществ: роль хищничества и конкуренции.
7. Видовое разнообразие как специфическая характеристика сообщества.
8. Динамика сообществ во времени. Сериальные и климаксовые сообщества.
9. Биогеоценоз и экосистема. Определения. Соотношение понятий «биогеоценоз» (В.Н. Сукачев) и «экосистема» (А. Тенсли).
10. Микориза, парцелла, консорции. Понятия. Примеры.
11. Пищевые цепи: пастбищные и детритные
12. Трофическая структура биогеоценоза: продуценты, консументы, редуценты.
13. Линейный поток энергии в экосистеме.
14. Экологические пирамиды: биомассы, численности, продукции.
15. Основные типы наземных экосистем.
16. Водные экосистемы и их основные особенности.

### ***3 контрольная точка***

1. Биосфера. Определение. Границы жизни в биосфере.
2. Вклад В.И.Вернадского в развитие учения о биосфере.
3. "Живое" и "биокосное" вещество по В.Н.Вернадскому.
4. Круговорот кислорода в биосфере.
5. Круговорот углерода в биосфере.
6. Круговорот азота в биосфере.
7. Основные этапы эволюции биосферы. Ноосфера.
8. Понятие о кадастрах природных ресурсов.
9. Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы.
10. Причины глобального загрязнения биосферы
11. Экологические последствия загрязнения биосферы: биохимические и патофизиологические.
12. Экологические последствия загрязнения биосферы: морфофизиологические и генетические.
13. Биоиндикационные методы выявления антропогенного загрязнения биосферы.
14. Экологический мониторинг. Методы экологического мониторинга.
15. Здоровье человека и качество окружающей природной среды.
16. Биологическое разнообразие как фактор стабильности биосферы.
17. Красная книга. ВИДЫ ЖИВОТНЫХ и растений, занесенных в Красную книгу КБР.
18. Особо охраняемые природные территории: национальный парк, заповедник, заказник как формы охраны природы.
19. Заповедные территории КБР: Кабардино-Балкарский государственный высокогорный

заповедник, национальный парк «Приэльбрусье», заказники республики.  
20. Международное сотрудничество в области экологии: ЮНЕСКО, ЮНЕП, МСОП и т.д.

### Критерии оценивания знаний студента на коллоквиуме

Сумма баллов	Критерий
<b>8 баллов</b>	ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов; обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме.
<b>6 балла</b>	ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач
<b>4 балла</b>	ставится за работу, если бакалавр правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач
<b>Менее 1 балла</b>	ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50 % задач.

### 5.3 Оценочные средства в ходе промежуточного контроля

*Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.*

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной форме, и в форме тестирования. На промежуточную аттестацию отводится до 30 баллов.

#### Вопросы, выносимые на зачет

*(контролируемые компетенции ОПК-1)*

1. Популяция. Определение. Пространственная структура популяции. Скученное, случайное и равномерное распределение особей в популяциях.
2. Первичная и вторичная продукция сообществ. Валовая и чистая первичная продукция.
3. Особенности использования и охраны исчерпаемых и неисчерпаемых природных ресурсов.
4. Понятие о лимитирующем факторе. Закон минимума Ю. Либиха.
5. Круговорот веществ в экосистемах. Процессы, обеспечивающие перенос биогенных элементов в экосистемах.
6. Загрязнение атмосферы. Классификация загрязняющих атмосферу веществ. Виды загрязнения атмосферного воздуха.
7. Эволюция биосферы. Понятие о ноосфере.
8. Динамика сообществ во времени. Сукцессии первичные и вторичные.
9. Кадастры природных ресурсов.

10. Экологические факторы и их классификация.
11. Биогеохимические круговороты основных биогенных элементов и их нарушение человеком.
12. Экологические принципы рационального природопользования.
13. Толерантность и пределы выносливости живого организма.
14. Биогеоценозы и экосистемы как экологические единицы биосферы. Компоненты биогеоценоза.
15. Особо охраняемые природные территории. Заповедные территории КБР.
16. Историческое развитие экологии. Вклад отечественных и зарубежных экологов в формирование аут-, дем- и синэкологии.
17. Строение биосферы. Живое, косное, биокосное и биогенное вещества биосферы.
18. Природные ресурсы и их классификация. Законы природопользования.
19. Экология, предмет, задачи. Взаимосвязь экологии с другими биологическими науками.
20. Понятие о биоценозе. Трофическая структура биоценоза. Цепи питания.
21. Рациональное использование природных ресурсов. Основные требования и охрана недр.
22. Адаптация живых организмов к экологическим факторам.
23. Популяция. Определение. Половая, возрастная, пространственная структура популяции.
24. Проблемы, связанные с антропогенным воздействием на биосферу.
25. Экологическая валентность видов: эврибионты и стенобионты.
26. Экологические пирамиды: биомассы, численности, продукции. Правило 10 % Линдемана.
27. Биоиндикация антропогенного загрязнения биосферы.
28. Адаптация живых организмов к экологическим факторам. Экологическая валентность видов.
29. Популяция. Определение. Половая, возрастная, пространственная структура популяции.
30. Проблемы, связанные с антропогенным воздействием на биосферу. Глобальные экологические проблемы.
31. Экологическое значение тепла. Понятие об эвритермных и stenотермных видах.
32. Популяция. Определение. Динамика численности популяции. Половая, возрастная, пространственная структура популяции.
33. Биологическое разнообразие - основа устойчивости биосферы. Пути выявления и сохранения биоразнообразия.
34. Экологическое значение влажности. Понятие о ксерофитах, мезофитах, гигрофитах.
35. Биоценоз. Понятие. Основные формы межвидовых связей в биоценозе.
36. Понятие об экологическом мониторинге. Его цели и задачи. Виды мониторинга.
37. Популяция. Определение. Динамические характеристики популяции.
38. Виды вещества в биосфере: живое, косное, биокосное, биогенное и антропогенное. Свойства и функции живого вещества.
39. Причины глобального загрязнения биосферы.
40. Популяция. Определение. Кривые выживания и роста численности популяции.
41. Экологические пирамиды Элтона. Пирамиды чисел, биомасс, энергии.

42. «Парниковый эффект», сущность экологической проблемы.
43. Экологические факторы абиотической среды. Общие закономерности их действия на живые организмы.
44. Экосистема. Понятие. Водные экосистемы и их основные особенности.
45. Биологическое разнообразие как фактор стабильности биосферы.
46. Задачи и структура современной экологии. Краткая история развития экологии.
47. Биогеоценоз и экосистема. Понятия. Сукцессии первичные и вторичные. Серийные и климаксовые сообщества.
48. Методы контроля за качеством окружающей среды. Экологический мониторинг.
49. Основные законы, принципы и правила экологии.
50. Строение биосферы. Границы жизни в биосфере. Живое, косное и биокосное вещества планеты.
51. Биогеоценоз и экосистема. Понятия. Трофическая структура биогеоценоза: продуценты, консументы и редуценты.
52. Абиотические факторы наземной среды, почвенного покрова и водной среды. Экологические группы по отношению к влажности, солености, режима освещенности.
53. Популяция. Определение. Экспоненциальная и логистическая модели роста популяции. Кривые выживания.
54. Классификация экологических факторов. Правила Аллена, Бергмана, Глогера.
55. Экосистема и биогеоценоз. Понятия. Сходства и различия. Энергия в экосистемах, трофические цепи и уровни.
56. Биоценоз. Определение. Трофические, топические, форические и фабрические связи в биоценозе.
57. Кабардино-Балкарский государственный высокогорный заповедник, национальный парк «Приэльбрусье», природные заказники КБР. Задачи, выполняемые этими организациями.
58. Типы взаимоотношений между организмами: антибиоз, симбиоз и нейтрализм. Примеры.
59. Биоценоз. Определение. Функциональная структура биоценоза.
60. Методы контроля за качеством окружающей среды. Экологический мониторинг.
61. Популяция. Определение. Этологическая структура популяции. Одиночно-семейный и групповой (колониальный или стадный) образ жизни.
62. Понятие о биогеоценозе. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценоза.
63. Биосфера. Определение. Круговорот кислорода, углерода и азота в биосфере.
64. Международное сотрудничество в области экологии: ЮНЕСКО, ЮНЕП, МСОП, ВОЗ, ФАО и др.
65. Популяция. Определение. Характеристики популяции.
66. Составные компоненты биогеоценоза и основные факторы, обеспечивающие его существование.
67. Экологический мониторинг. Биоиндикационные методы выявления антропогенного загрязнения биосферы.
68. Популяция. Определение. Динамика численности популяции.
69. Продуктивность экосистем. Первичная, вторичная и валовая продукция.
70. Методы контроля за качеством окружающей среды. Экологический мониторинг.
71. Типы взаимоотношений между организмами: антибиоз, симбиоз и нейтрализм.

Примеры.

72. Экосистема. Определение. Типы наземных экосистем. Биомасса различных трофических уровней наземных экосистем.
73. Классификация природных ресурсов. Понятие о кадастрах природных ресурсов.
74. Биоценоз. Определение. Функциональная структура биоценоза.
75. Заповедные территории КБР. Задачи и функции заповедников. Национальных парков и заказников.
76. Методы экологических исследований. Полевые, лабораторные и экспериментальные исследования.
77. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Сущность биогеохимических циклов биосферы.

**Критерии оценки качества освоения дисциплины**

<b>Баллы (рейтинговой оценки)</b>	<b>Результат освоения</b>	<b>Требования уровню сформированности компетенций</b>
62-70	Зачтено (без процедуры сдачи зачета)	Обучающийся освоил знания, умения и навыки, входящие в состав компетенций:  Способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности <b>(ОПК-1)</b>
36-61	Зачтено (с процедурой сдачи зачета)	Обучающийся проявляет компетенции ОПК-1, но не в полном объеме входящих в их состав действий. Обучающийся может допустить некоторые неточности, негрубые ошибки, затрудняться в изложении материала, но правильно отвечать на задаваемые ему вопросы.
менее 36 балла	не зачтено	Компетенции не сформированы

«Зачтено» выставляется обучающемуся, продемонстрировавшему полное, всестороннее, осознанное правильное знание программного материала и изложившему ответ логично, грамотно, убедительно, готового к дальнейшему профессиональному совершенствованию.

При ответе обучающийся может допустить некоторые неточности, негрубые ошибки, затрудняться в самостоятельном изложении материала, но правильно отвечать на задаваемые ему вопросы, в результате наводящих вопросов с помощью преподавателя исправлять допущенные ошибки и неточности.

«Не зачтено» может быть выставлено обучающемуся, обнаружившему неполное, неосознанное знание учебно-программного материала, допускающему грубые ошибки, неспособному самостоятельно изложить ответ на вопрос, отвечающему неправильно или не дающему ответ на заданные вопросы. Демонстрируемый уровень знаний не может быть признан достаточным для профессиональной деятельности.

**6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине включает две составляющие:

- *первая составляющая* – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.
- *вторая составляющая* – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (не более 30 –баллов).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Экология» в первом семестре является зачет.

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из следующих составляющих **приложение 2**.

**Целью промежуточных аттестаций** по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

**Критерии оценки качества освоения дисциплины**

**36-61 баллов - «Зачтено»** выставляется обучающемуся, продемонстрировавшему полное, всестороннее, осознанное правильное знание программного материала и изложившему ответ логично, грамотно, убедительно, готового к дальнейшему профессиональному совершенствованию.

При ответе обучающийся может допустить некоторые неточности, негрубые ошибки, затрудняться в самостоятельном изложении материала, но правильно отвечать на задаваемые ему вопросы, в результате наводящих вопросов с помощью преподавателя исправлять допущенные ошибки и неточности.

**Менее 36-61 - «Не зачтено»** может быть выставлено обучающемуся, обнаружившему неполное, неосознанное знание учебно-программного материала, допускающему грубые ошибки, неспособному самостоятельно изложить ответ на вопрос, отвечающему неправильно или не дающему ответ на заданные вопросы. Демонстрируемый уровень знаний не может быть признан достаточным для профессиональной деятельности.

*Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке*

<b>Результаты обучения (компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов</b>	<b>Вид оценочного материала обеспечивающие формирование компетенций</b>
Способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1)	Знать: Основные вопросы экологии и иметь представление об экологии человечества, а также классификации природных ресурсов Земли.	Типовые оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.1.1.)
	Владеть: Основными понятиями, методами, принципами и законами экологии; навыками представления о рациональном использовании природных ресурсов.	Типовые тестовые задания (раздел 5.2.1.), Типовые оценочные материалы к контрольной

	<p><i>Уметь:</i></p> <p>применять индивидуальный, глобальный и прикладной подход к исследуемой проблеме; пользоваться специальной литературой и нормативно-технической документацией.</p>	<p>работе (раздел 5.2.2.)</p> <p>Оценочные материалы для самостоятельной работы (раздел 5.1.2.)</p> <p> типовые оценочные материалы к экзамену (раздел 5.3)</p>
--	---	---

Таким образом, выполнение типовых заданий, представленных в разделе 5 «Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации» позволит обеспечить:

- Способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1)

## **7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1. Нормативно-законодательные акты**

1. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "Об охране окружающей среды" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2016);
2. Федеральный закон от 23.11.1995 N 174-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "Об экологической экспертизе";
3. Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "Об отходах производства и потребления";
4. Постановление Правительства РФ от 28.09.2015 N 1029 "Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий";
5. Постановление Правительства РФ от 28.08.2015 N 903 "Об утверждении критериев определения объектов, подлежащих федеральному государственному экологическому надзору".

### **7.2. Основная литература:**

1. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. Изд. – 18-е перераб. и доп. Ростов-н/Д.: Феникс. 2012.601с.-
2. Прохоров Б.Б. Экология человека: Учебн. пособие для студ. высших учебн.заведен.2-е изд. стереотип. - М.: Академия, 2010,320с.
3. Хван Т.А. Экология. Основы рационального природопользования. М.: Юрайт, 2011. 319 с. ISBN: 5-9916-1283-8.
4. Шилов И.А. Экология: учебник для бакалавров /И.А. Шилов- 7-е изд. М.: Юрайт, 2012. – 512 с
5. Экология и экономика природопользования: Под. ред. Гирусова Э.В Учебник. Изд-во: Юнити-Дана, 2012,687с

### **7.3. Дополнительная литература:**

11. Бродский А.К. Общая экология. М.: Академия, 2006 256 с. (рек. УМО) ISBN 5-7695-



12. Петров К.М. Общая экология Санкт Петербург.1997.
13. Розанов С.И. Общая экология. Санкт-Петербург, 2001.
14. Саркисов О.Р., Любарский Е.Л., Казанцев С.Я. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды. Из-во Юнити-Дана, 2012. – 231
15. Ягодин Г.А., Пуртова Е.Е. Устойчивое развитие человек и биосфера: учебное пособие. "Бином. Лаборатория знаний" Издательство: 978-5-9963-2127-8 ISBN: 2013 109 с.
16. Саркисов О.Р., Любарский Е.Л., Казанцев С.Я. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды. Из-во Юнити-Дана, 2012. – 231

#### 7.4. Периодические издания:

По профилю дисциплины («Экология») в библиотеке КБГУ из периодических изданий находятся следующие журналы:

- Экология 1991-2001 (28 экз.);
- Биологические науки 1990-1993 (3 экз.);
- Экология и промышленность России –2011(12экз);
- Экология и жизнь (2009-2011 24 экз.)

#### 7.5. Интернет-ресурсы:

1. <http://www.studmedlib.ru>
2. <http://www.medcollegelibrary.ru>
3. Интернет-библиотека [www.public.ru](http://www.public.ru)
4. Библиотека КБГУ: <http://lib.kbsu.ru/>
5. [www.iqlib.ru](http://www.iqlib.ru)
6. <http://elibrary.ru>
7. <http://diss.rsl.ru>
8. <http://www.cir.ru>
9. <http://window.edu.ru>
10. Информационно-правовой портал «Гарант»: <http://www.garant.ru/>

#### Учебно-методические пособия:

1. Дзуев Р.И, Сабанова Р.К., Барагунова Е.А., Канукова В.Н., Шугушева Л.Х. Экология и рациональное природопользование. Лабораторный практикум Нальчик: Каб. -Балк. Ун-т 2008, 39.

– *к современным профессиональным базам данных:*

№п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Условия доступа
1.	ЭБД РГБ	Электронные версии <b>885898</b> полных текстов диссертаций и авторефератов из фонда Российской государственной библиотеки	<a href="http://www.diss.rsl.ru">http://www.diss.rsl.ru</a>	Авторизованный доступ из библиотеки (к. 112-113)
2.	«Web of Science» (WOS)	Авторитетная политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных, в которой индексируются около <b>12,5 тыс.</b> журналов	<a href="http://www.isiknowledge.com/">http://www.isiknowledge.com/</a>	Доступ по IP-адресам КБГУ
3.	Sciverse Scopus	Реферативная и аналитическая база		Доступ по IP-

	издательства «Эльзевир. Наука и технологии»	данных, содержащая 21.000 рецензируемых журналов; 100.000 книг; 370 книжный серий (продолжающихся изданий); 6,8 млн. докладов из трудов конференций	<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>	адресам КБГУ
4.	<b>Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)</b>	Электронная библиотека научных публикаций - полнотекстовые версии около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тысяч журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций. 2800 российских журналов на безвозмездной основе	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Полный доступ
5.	<b>База данных Science Index (РИНЦ)</b>	Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющих в РИНЦ
6.	<b>Национальная электронная библиотека РГБ</b>	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	<a href="https://нэб.рф">https://нэб.рф</a>	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ

– Кроме того обучающиеся могут воспользоваться профессиональными поисковыми системами:

1. Полнотекстовая база данных ScienceDirect: URL: <http://www.sciencedirect.com>.

## 7.6. Методические указания по проведению различных учебных занятий

### *Методические рекомендации по изучению дисциплины «Экология»*

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. При изучении дисциплины обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, готовят рефераты; выполняют самостоятельные работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

Курс изучается на практических занятиях, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики страхования. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к семинарским занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны

регулярно готовиться к семинарским занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе

В ходе изучения дисциплины обучающийся имеет возможность подготовить реферат по выбранной из предложенного в Рабочей программе списка теме. Выступление с докладом по реферату в группе проводится в форме презентации с использованием мультимедийной техники.

#### ***Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции***

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

#### ***Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям***

Практические (семинарские) занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии студентов. Практические занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к семинарскому занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем практические задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы.

Желательно при подготовке к практическим занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

На практических занятиях обучающиеся учатся грамотно излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности. Следует иметь в виду, что подготовка к практическому занятию зависит от формы, места проведения семинара, конкретных заданий и поручений. Это может быть написание доклада, эссе, реферата (с последующим их обсуждением), коллоквиум.

#### ***Методические рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа осуществляется при всех формах обучения: очной и заочной.

Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- ✚ оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- ✚ широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- ✚ совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- ✚ модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль студента в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- ✚ развивающую;
- ✚ информационно-обучающую;
- ✚ ориентирующую и стимулирующую;
- ✚ воспитывающую;
- ✚ исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

1. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
2. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
3. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
4. Выполнение итоговой контрольной работы.

Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости студент может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные

технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее студентам и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы студента и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Студент может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Студент имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде студента имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет студенту своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

### ***Методические рекомендации по работе с литературой***

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

*Предварительное* чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

*Сквозное чтение* предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

*Выборочное* – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

*Аналитическое чтение* – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.
2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:
  - медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
  - выделить ключевые слова в тексте;
  - постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.
3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

### ***Методические рекомендации по написанию рефератов***

Реферат представляет собой сокращенный пересказ содержания первичного документа (или его части) с основными фактическими сведениями и выводами. Написание реферата используется в учебном процессе вуза в целях приобретения студентом необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п. С помощью рефератов студент глубже постигает

наиболее сложные проблемы курса, учиться лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда. Процесс написания реферата включает: выбор темы; подбор нормативных актов, специальной литературы и иных источников, их изучение; составление плана; написание текста работы и ее оформление; устное изложение реферата.

Рефераты пишутся по наиболее актуальным темам. В них на основе тщательного анализа и обобщения научного материала сопоставляются различные взгляды авторов и определяется собственная позиция студента с изложением соответствующих аргументов. Темы рефератов должны охватывать и дискуссионные вопросы курса. Они призваны отражать передовые научные идеи, обобщать тенденции практической деятельности, учитывая при этом изменения в текущем законодательстве. Рекомендованная ниже тематика рефератов примерная. Студент при желании может сам предложить ту или иную тему, предварительно согласовав ее с научным руководителем.

Реферат, как правило, состоит из введения, в котором кратко обосновывается актуальность, научная и практическая значимость избранной темы, основного материала, содержащего суть проблемы и пути ее решения, и заключения, где формируются выводы, оценки, предложения. Общий объем реферата 20 листов.

Технические требования к оформлению реферата следующие. Реферат оформляется на листах формата А4, с обязательной нумерацией страниц, причем номер страницы на первом, титульном, листе не ставится. Поля: верхнее, нижнее, правое, левое – 20 мм. Абзацный отступ – 1,25; Рисунки должны создаваться в циклических редакторах или как рисунок Microsoft Word (сгруппированный). Таблицы выполнять табличными ячейками Microsoft Word. Сканирование рисунков и таблиц не допускается. Выравнивание текста (по ширине страницы) необходимо выполнять только стандартными способами, а не с помощью пробелов. Размер текста в рисунках и таблицах – 12 кегль. На титульном листе реферата нужно указать: название учебного заведения, факультета, номер группы и фамилию, имя и отчество автора, тему, место и год его написания. Рекомендуемый объем работы складывается из следующих составляющих: титульный лист (1 страница), содержание (1 страница), введение (1 – 2 страницы), основная часть, которую можно разделить на главы или разделы (10 – 15 страниц), заключение (1 – 3 страницы), список литературы (1 страница), приложение (не обязательно). Если реферат содержит таблицу, то ее номер и название располагаются сверху таблицы, если рисунок, то внизу рисунка.

Содержательные части реферата – это введение, основная часть и заключение. Введение должно содержать рассуждение по поводу того, что рассматриваемая тема актуальна (то есть современна и к ней есть большой интерес в настоящее время), а также постановку цели исследования, которая непосредственно связана с названием работы. Также во введении могут быть поставлены задачи (но не обязательно, так как работа невелика по объему), которые детализируют цель. В заключении пишутся конкретные, содержательные выводы.

Содержание реферата студент докладывает на семинаре, кружке, научной конференции. Предварительно подготовив тезисы доклада, студент в течение 7 - 10 минут должен кратко изложить основные положения своей работы. После доклада автор отвечает на вопросы, затем выступают оппоненты, которые заранее познакомились с текстом реферата, и отмечают его сильные и слабые стороны. На основе обсуждения обучающемуся выставляется соответствующая оценка.

### ***Методические рекомендации по подготовке к сдаче коллоквиума***

Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.

Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляются баллы.

По результатам сдачи студентами коллоквиума выносятся следующие оценки (от нуля до 10 баллов; за семестр – 30 баллов):

### ***Методические указания по подготовке к контрольному тестированию***

Как и любая другая форма подготовки к контролю знаний, тестирование имеет ряд особенностей, знание которых помогает успешно выполнить тест.

- Прежде всего, следует внимательно изучить структуру теста, оценить объем времени, выделяемого на данный тест, увидеть, какого типа задания в нем содержатся. Это поможет настроиться на работу.

- Лучше начинать отвечать на те вопросы, в правильности решения, которым нет сомнений, пока не останавливаясь на тех, которые могут вызвать долгие раздумья. Это позволит успокоиться и сосредоточиться на выполнении более трудных вопросов.

- Очень важно всегда внимательно читать задания до конца, не пытаясь понять условия «по первым словам» или выполнив подобные задания в предыдущих тестированиях. Такая спешка нередко приводит к досадным ошибкам в самых легких вопросах.

- Если Вы не знаете ответа на вопрос или не уверены в правильности, следует пропустить его и отметить, чтобы потом к нему вернуться.

- Многие задания можно быстрее решить, если не искать сразу правильный вариант ответа, а последовательно исключать те, которые явно не подходят. Метод исключения позволяет в итоге сконцентрировать внимание на одном-двух вероятных вариантах.

- Рассчитывать выполнение заданий нужно всегда так, чтобы осталось время на проверку и доработку (примерно 1/3-1/4 запланированного времени). Тогда вероятность описок сводится к нулю и имеется время, чтобы набрать максимум баллов на легких заданиях и сосредоточиться на решении более трудных, которые вначале пришлось пропустить.

- Процесс угадывания правильных ответов желательно свести к минимуму, так как это чревато тем, что студент забудет о главном: умении использовать имеющиеся накопленные в учебном процессе знания, и будет надеяться на удачу. Если уверенности в правильности ответа нет, но интуитивно появляется предпочтение, то психологи



рекомендуют доверять интуиции, которая считается проявлением глубинных знаний и опыта, находящихся на уровне подсознания.

При подготовке к тесту не следует просто заучивать, необходимо понять логику изложенного материала. Этому немало способствует составление развернутого плана. Большую помощь оказывают опубликованные сборники тестов, Интернет-тренажеры, позволяющие, во-первых, закрепить знания, во-вторых, приобрести соответствующие психологические навыки саморегуляции и самоконтроля. Именно такие навыки не только повышают эффективность подготовки, позволяют более успешно вести себя во время экзамена, но и вообще способствуют развитию навыков мыслительной работы.

### ***Методические рекомендации по подготовке студентов к сдаче зачета***

Готовиться к зачету необходимо последовательно, с учетом контрольных вопросов, разработанных преподавателем. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если вы сможете ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно перед зачетом за счет обращения не к литературе, а к своим записям.

При подготовке необходимо выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на обзорных лекциях и консультациях. Нельзя ограничивать подготовку к зачету простым повторением изученного материала. Необходимо углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений.

Результат по сдаче зачета объявляется студентам, вносится в зачетную ведомость. Незачет проставляется только в ведомости. После чего студент освобождается от дальнейшего присутствия на зачете. При получении незачета повторная сдача осуществляется в другие дни, установленные дирекцией.

## **ЗАЧЕТ**

Для получения зачёта студенту необходимо иметь не менее 61 балла. Если по итогам текущего и рубежного контроля успеваемости студент набрал число баллов в пределах  $36 < (\text{Стек.} + \text{Сруб}) < 61$ , то он допускается к сдаче зачёта. По итогам сдачи зачёта он может повысить сумму баллов до 61 (не более), необходимых для получения зачёта.

### **Критерии оценивания**

#### **Оценка «зачтено» выставляется студенту, если:**

усвоил учебный материал, исчерпывающе, логически грамотно изложив его; не допускал неточностей и правильно применял понятийный аппарат.

#### **Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если:**

не усвоил учебный материал, допускает существенные неточности, неправильно применяет понятийный аппарат.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**






Лекционный курс по дисциплине «Экология» проводится в лекционном зале, который обеспечен достаточными и удобными посадочными (рабочими) местами.

В настоящее время образование невозможно представить без использования в

процессе обучения современных научно-технических средств. Лекционный курс по экологии сопровождается мультимедийной презентацией, это позволяет лектору акцентировать внимание студентов на базовых вопросах материала данной лекции.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой (компьютерные классы, а также компьютеризированные рабочие места Научно-технической библиотеки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Также используются: продукты MICROSOFT (Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise), подписка (Open Value Subscription) № V 2123829 Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition № лицензии 17E0- 180427-050836-287-197 AltLinux (Альт Образование 8) № AAA.0252.00 Academic MathCAD License Продукты AUTODESK, архиватор 7z, файловый менеджер Far Manager, Adobe Reader (свободное распространение) и т.д.

Новые информационные технологии представляют средства для:

-  организации и структурирования содержания образования;
-  связи элементов содержания образования;
-  использования различных видов информации;
-  мобильности содержания обучения;
-  модульности и открытости доступа к разделам содержания.








Новые информационные технологии, применяемые в качестве инструментария при обучении, влияют на выбор методов обучения и повышают уровень усвоения материала.

### ***8.1. Требования к материально-техническому обеспечению***

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. По дисциплине имеются презентации по отдельным темам курса, позволяющие наиболее эффективно освоить представленный учебный материал.

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются: лицензионное программное обеспечение:

-  Продукты Microsoft (Desktop EducationALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription);
-  Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition;
-  свободно распространяемые программы:
-  Academic MarthCAD License - математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими;
-  WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;
-  Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;
-  Far Manager - консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: ЭБС «АйПиЭрбукс», ЭБС «Консультант студента», СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

## **8.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;

2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеомониторов, программ невидимого доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)**  
в рабочую программу по дисциплине «Экология» по направлению подготовки  
*18.03.01 «Химическая технология» на 2020-2021 учебный год*

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры  
протокол № от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой

*Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из следующих составляющих*

<i>№п/п</i>	<i>Вид контроля</i>	<i>Сумма баллов</i>			
		<i>Общая сумма</i>	<i>1-я точка</i>	<i>2-я точка</i>	<i>3-я точка</i>
<b>1</b>	<b><i>Посещение занятий</i></b>	<b><i>10 баллов</i></b>	<b><i>3 б.</i></b>	<b><i>3 б.</i></b>	<b><i>4 б.</i></b>
<b>2</b>	<b><i>Текущий контроль:</i></b>	<b><i>до 30 баллов</i></b>	<b><i>до 10 б.</i></b>	<b><i>до 10 б.</i></b>	<b><i>до 10 б.</i></b>
	<i>ответ на семинаре</i>	<i>от 0 до 9 б.</i>	<i>от 0 до 3 б.</i>	<i>от 0 до 3 б.</i>	<i>от 0 до 3 б.</i>
	<i>устный опрос</i>	<i>от 0 до 9 б.</i>	<i>от 0 до 3 б.</i>	<i>от 0 до 3 б.</i>	<i>от 0 до 3 б.</i>
	<i>выполнение самостоятельных заданий</i>	<i>от 0 до 12 б.</i>	<i>от 0 до 4 б.</i>	<i>от 0 до 4 б.</i>	<i>от 0 до 4 б.</i>
<b>3</b>	<b><i>Рубежный контроль</i></b>	<b><i>до 30 баллов</i></b>	<b><i>до 10 б.</i></b>	<b><i>до 10 б.</i></b>	<b><i>до 10 б.</i></b>
	<i>тестирование</i>	<i>от 0 до 12 б.</i>	<i>от 0 до 4 б.</i>	<i>от 0 до 4 б.</i>	<i>от 0 до 4 б.</i>
	<i>коллоквиум</i>	<i>от 0 до 18 б.</i>	<i>от 0 до 6 б.</i>	<i>от 0 до 6 б.</i>	<i>от 0 до 6 б.</i>
<b>4</b>	<b><i>Допуск к промежуточной аттестации по итогам промежуточного и рубежного контроля</i></b>	<b><i>до 70 баллов</i></b>	<b><i>до 23б.</i></b>	<b><i>до 23б</i></b>	<b><i>до 24б</i></b>
	Первый этап (базовый уровень) – оценка «удовлетворительно»	не менее 36 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б	не менее 12 б
	Второй этап (продвинутый уровень) – оценка «хорошо»	менее 70 б. (51-69 б.)	менее 23 б	менее 23 б	менее 24б
	Третий этап (высокий уровень) - оценка «отлично»	не менее 70 б.	не менее 23 б.	не менее 23 б	не менее 24б

**Шкала оценивания планируемых результатов обучения  
(для зачёта)**

Семестр	Шкала оценивания	
	Не зачтено (36-60)	Зачтено (61-70)
	Обучающийся имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачёте не ответил ни на один вопрос.	Обучающийся имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете представил полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Обучающийся имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете дал полный ответ на один вопрос или частично ответил на оба вопроса. Обучающемуся, имеющему 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, выставляется отметка «зачтено» без сдачи зачёта.