

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 08.06.2023 11:28:21  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8896146255891f988f917a1351f7

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»



«УТВЕРЖДАЮ»

Декан агрономического факультета,  
доцент

 А.В. Акинчин

« 03 » июля 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Введение в специальность»

Направление – 05.03.06 Экология и природопользование

Квалификация - «бакалавр»

Год начала подготовки - 2020

п. Майский, 2020

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 г. №998.
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г., № 301;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по специальности направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

**Составитель:** доцент кафедры земледелия, агрохимии и экологии,  
канд. с.-х. наук Куликова М.А

**Рассмотрена** на заседании кафедры земледелия, агрохимии и экологии  
«25» 06 2020 г., протокол № 14

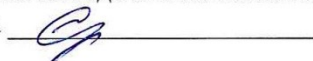
Зав. кафедрой



Ширяев А.В.

**Одобрена** методической комиссией агрономического факультета  
«03» 04 2020 г., протокол № 11

Председатель методической комиссии  
факультета



Оразаева И.В.

Руководитель основной профессиональной  
образовательной программы



Куликова М.А.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины.

• **Введение в специальность** – это дисциплина, изучающая основы специальности, направлена не только на производство конкретного вида товаров или оказание услуг, но и позволяет человеку создать наиболее благоприятные условия для развития и реализовать собственный творческий потенциал.

1.1. **Цель дисциплины** – формирование у студентов представления о современных экологических проблемах и принципах рационального природопользования.

- **1.2. Задачи** основные законы экологии,
- историю природопользования,
- представление о проблеме исчерпания ресурсов,
- демографических закономерностях развития человечества,
- экономики природопользования,
- устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду,
- правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;
- быть способным понимать и излагать базовую информацию в области экологии и природопользования.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ООП)

### 2.1. Цикл (раздел) ООП, к которому относится дисциплина

Введение в специальность относится к дисциплинам вариативной части (Б1.В.ДВ.07.02.) основной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. Основы профессиональной деятельности
	2. Социальная экология.
	3. Учение о сферах Земли.
	4. Почвоведение и геология
	5. Общая экология и экология человека.
	6. Биология Теория эволюции
	7. Устойчивое развитие.
	8. Нормирование и экологический мониторинг.
	9. Техногенные системы и экологический риск.
Требования к предварительной подготовке обучающихся	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ базовые представления о теоретических основах экологии и охраны окружающей среды;</li><li>➤ правовых основах природопользования и охраны окружающей среды;</li><li>➤ достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования</li><li>➤ основные виды биоразнообразия: видовое, экосистемное, генетическое;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ биоразнообразии водных и наземных экосистем;</li> <li>➤ биоразнообразии России;</li> <li>➤ проблему чужеродных видов;</li> <li>➤ влияние урбанизации на биоразнообразие;</li> <li>➤ пути и методы сохранения биоразнообразия; основы безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований;</li> </ul> <p><b>уметь:</b> применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач;</p> <p><b>владеть:</b> методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.</p>
--	---

Дисциплина предшествует геоинформационным системам в экологии и природопользовании, ландшафтоведению, экономике природопользованию, современным экологическим проблемам, экологии животных и микроорганизмов.

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОК 7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Знать:</b> предметную область экологии и природопользования;</p> <p><b>Уметь</b> работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчинять личные интересы общей цели; формулировать результат; публично представить собственные и известные научные результаты; точно представить математические знания в устной форме;</p> <p><b>Владеть:</b> способностью к самоорганизации и к самообразованию; навыками самостоятельной научно-исследовательской работы; способностью формулировать результат.</p>
ОПК 9	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информации	<p><b>Знать:</b> – структуру мировых информационных ресурсов, с приемами их получения и эффективного использования.</p> <p><b>Уметь</b> приобретение практические</p>

	онно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ских навыков по использованию мировых информационных ресурсов в повседневной деятельности применительно (к экологии и природопользованию) как к отдельному предприятию, так и всей экономике. <b>Владеть:</b> теоретическими знаниями в области концепции работы с информационными ресурсами и перспективах развития;
<b>ПК 1</b>	Способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать законодательные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования, в заповедном деле и уметь применять их на практике	<b>Знать:</b> знать законодательные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования, в заповедном деле. <b>Уметь:</b> осуществлять прогноз техногенного воздействия; применять их на практике законодательные нормативно-правовые акты <b>Владеть:</b> осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия.

#### IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

##### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>Очная</b>
<b>Семестр (курс) изучения дисциплины</b>	<b>1</b>
Общая трудоемкость, всего, час	108
<i>зачетные единицы</i>	3
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	<b>52</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>32</b>
В том числе:	
Лекции	16
Практические занятия	16
Лабораторные занятия	-
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (учебная практика)</i>	-
<b>Внеаудиторная работа (всего)</b>	
В том числе:	
<b>Контроль самостоятельной работы (на 1 подгруппу в форме компьютерного тестирования)</b>	<b>20</b>

Консультации согласно графику кафедры (еженедельно 1ч – для студентов очной и 2 ч –заочной формы обучения x 18 нед.)	16
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (курсовая работа, РГЗ и др.)</i>	-
Промежуточная аттестация	4
В том числе:	
Зачет	4
Экзамен ( на 1 группу)	-
Консультация предэкзаменационная (на 1 группу)	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>56</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (60% от объема лекций)	11
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (60% от объема аудиторных занятий)	11
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	8
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий : подготовка реферата (контрольной работы)	10
Подготовка к зачету	16

#### 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. агт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль 1. «Профессия эколог»</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
1. Введение в экологию и природопользование	4	1	-	Консультации	3
2. Биосфера как глобальная экосистема	8	1	6		2
3. Экология человека	4	-	1		3
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	<i>1</i>	<i>-</i>	<i>1</i>		
<b>Модуль 2 «Антропогенное воздействие на биосферу»</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>9</b>
1. Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы.	7	4		Консультации	3
2. Классификация загрязнителей биосферы.	4		1		3
3. Глобальные проблемы окружающей среды	4		1		3

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр.атг.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	1		1		
<b>Модуль 3 Экологическая защита и охрана окружающей среды».</b>	<b>38</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>13</b>
1.Защита атмосферы, гидросферы, литосферы.	9	6	-	Консультации	3
2.Основы экологического права	4	2	-		2
3.Международное сотрудничество в экологии	4	2	-		2
4.. Нормирование качества окружающей среды	3	-	1		2
5..Экономические аспекты природопользования.	4	-	2		2
6.Принципы рационального природопользования.	3	-	1		2
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>	1	-	1		-
<i>Подготовка реферата в форме презентации (контрольной работы)</i>	<i>10</i>				<i>10</i>
<i>Зачет</i>	<i>20</i>			<i>4</i>	<i>16</i>

#### 4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Практ. занятия	Внеаудиторная работа	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль 1. «Профессия эколог»</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
<i>1. Введение в экологию и природопользование</i>	4	1	-	Консультации	3
1.1.Профессия эколог. Кто такой эколог. Место эколога среди других профессий. Предмет и задачи эко-		1			3

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Практ. занятия	Работа углубленная	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
логии. Объект и методы изучения. Экосистемный подход в экологии. Законы Барри Коммонера. Глобальный эволюционизм. История развития экологии как науки: зарождение и становлении экологии как науки, оформление экологии в самостоятельную отрасль знания, превращение экологии в комплексную науку.					
<i>2.Биосфера как глобальная экосистема</i>	8	1	6		2
2.1. Биосфера как глобальная экосистема Биосфера как одна из оболочек Земли. Состав и границы биосферы. круговорот веществ в природе. Биогеохимические циклы наиболее жизненно важных биогенных веществ. Классификация природных экосистем биосферы на ландшафтной основе. Наземные биомы (экосистемы). Пресноводные экосистемы. Морские экосистемы. Целостность биосферы как глобальной экосистемы Учение В. И. Вернадского о биосфере. Биоразнообразие биосферы как результат ее эволюции. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы. Ресурсы биосферы.		1			1
2.2. Основы системного подхода в экологии Строение системы. Классификация систем. Свойства систем. Этапы системного анализа. Какие модели в экологии наиболее применимы Глобальный эволюционизм. Рассмотреть явление саморегулирующегося гомеостаза. Что такое синергетика и самоорганизация Что такое диссипативная система. Характеристики процесса самоорганизации.			2		1
2.3. Агроэкосистемы Сельскохозяйственные экосистемы (агроэкосистемы). Отличительные особенности естественных и искусственных экосистем. Экологические проблемы химизации. Экологическими проблемами мелиорации.			2		1



Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Практ. занятия	Работа углубленная	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
Экологические последствиями орошения. Виды водной и ветровой эрозии и борьбы с ней. Индустриально-городские экосистемы					
2.4. Ресурсы биосферы Основные категории природных ресурсов. Исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы. Другие классификации ресурсов. Основные ресурсы, необходимыми для полноценной жизнедеятельности людей.			2		
3. Экология человека	4	-	1		3
3.1. Экология человека. Биосоциальная природа человека и экология. Человек как биологический вид. Популяционная характеристика человека. Среда и потребности человека. Экология и здоровье человека. Влияние природноэкологических факторов на здоровье человека.			1		3
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	1	-	1		-
<b>Модуль 2 «Антропогенное воздействие на биосферу»</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>9</b>
1. Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы.	7	4	-	Консультации	3
1.2. Загрязнение. Загрязнение атмосферного воздуха Основные источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы. Загрязнение гидросферы. Экологические последствия загрязнения гидросферы. Истощение подземных и поверхностных вод. Воздействия на почвы Воздействия на горные породы и их массивы. Воздействия на недра.		4	-		3
2. Классификация загрязнителей биосферы.	4	-	1		3
2.1. Классификация загрязнителей биосферы. Загрязнение природной среды. Виды загрязнений экологических систем. Классификация загрязнений по физико-химическому составу. Классификация загрязнений по области воздействия		-	1		3
3. Глобальные проблемы окружающей	4	-	1		3

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Практ. занятия	Работа упр. работа	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
<i>среды</i>					
3.1.Глобальные проблемы окружающей среды. Классификацию глобальных проблем современности. Проблема экологического кризиса. Основные направления, влияющими на развитие экологических проблем. Экологическая проблема (загрязнение). Продовольственная проблема. Энергетическая и сырьевая проблемы современности. Демографическая проблема.		-	1		3
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	1		1		-
<b>Модуль 3 Экологическая защита и охрана окружающей среды».</b>	<b>38</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>13</b>
<i>1.Защита атмосферы, гидросферы, литосферы.</i>	9	6	-	Консультации	3
1.1.Защита атмосферы, гидросферы, литосферы. Принципиальные направления инженерной защиты окружающей среды. Нормирование качества окружающей среды .Защита атмосферы. Защита гидросферы. Защита литосферы. Защита биотических сообществ. Защита окружающей среды от особых видов воздействий.		6	-		3
<i>2.Основы экологического права</i>	4	2	-		2
2.1.Основы экологического права. Источники экологического права. Государственные органы охраны окружающей среды. Экологическая стандартизация и паспортизация. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Экологический менеджмент, аудит и сертификация. Понятие об экологическом риске. Экологический мониторинг (мониторинг окружающей среды). Экологический контроль и общественные экологические движения. Экологические права и обязанности граждан. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.		2	-		2

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Практ. занятия	Работа углубленная	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
<i>3.Международное сотрудничество в экологии</i>	4	2	-		2
3.1.Международное сотрудничество в экологии. Экологическое образование, воспитание и культура. Международные объекты охраны окружающей среды Основные принципы международного экологического сотрудничества. Участие России в международном экологическом сотрудничестве.		2	-		2
<i>4. Нормирование качества окружающей среды</i>	3	-	1		2
4.1.Нормирование качества окружающей среды. Санитарно-гигиенические показатели. Производственно-хозяйственные показатели. Комплексные показатели. Что означает показатель допустимая норма антропогенной нагрузки.		-	1		2
<i>5..Экономические аспекты природопользования.</i>	4	-	2		2
5.1.Экономические аспекты природопользования. Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей. Лицензия, договор лимиты на природопользование. Новые механизмы финансирования охраны окружающей среды. Понятие о концепции устойчивого развития.		-	2		2
<i>6.Принципы рационального природопользования.</i>	3	-	1		2
6.1. Принципы рационального природопользования. Принципы природопользования. Основы рационального природопользования. Кадастры природных ресурсов. Красные книги животных и растений. Особо охраняемые территории.			1		2
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>	1	-	1		-
<i>Подготовка реферата в форме презентации (контрольной работы)</i>	<b>10</b>				<b>10</b>

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Практ. занятия	Работа упрямая	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
<i>Зачет</i>	<i>20</i>			<i>4</i>	<i>16</i>

## V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (дневная форма обучения)

№ п/ п	Наименование модулей и разделов дисциплины	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма контроля знаний	баллов(нест)во	баллов(нест)во
			Общая трудоёмкость дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Работа упрямая	Самостоятельная			
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>ОК 7 ОПК 9</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>56</b>	<b>зачёт</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
	<b>I. Рубежный рейтинг</b>							Сумма баллов за модули	<b>31</b>	<b>60</b>
	<b>Модуль 1. «Профессия эколог»</b>	<b>ОК 7 ОПК 9 ПК 1</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>8</b>		<b>10</b>	<b>15</b>
	1. Введение в экологию и природопользование		3	1	-	<i>Консультации</i>	2	Устный опрос		
	2. Биосфера как глобальная экосистема		10	1	6		3	Устный опрос Тестирование		
	3. Экология человека		4	-	1		3	Тестирование		
	<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>		<i>1</i>	<i>-</i>	<i>1</i>			Устный опрос Тестирование		
	<b>Модуль 2 «Антропогенное воздействие на биосферу»</b>	<b>ОК 7 ОПК 9 ПК 1</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>9</b>		<b>10</b>	<b>15</b>

№ П/ П	Наименование модулей и разделов дисциплины	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма контроля знаний	баллов(незаво)	баллов(незаво)
			Общая трудоёмкость дисциплины	Лекции	Практ. занятия	работсаудиторская	Самостоятельная			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>ОК 7 ОПК 9</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>56</b>	<b>зачёт</b>	<b>51</b>	<b>100</b>	
<b><i>I. Рубежный рейтинг</i></b>							Сумма баллов за модули	<b>31</b>	<b>60</b>	
1.Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы.		7	4		Консультации	3	Устный опрос			
2.Классификация загрязнителей биосферы.		4		1		3	Устный опрос Тестирование			
3.Глобальные проблемы окружающей среды		4		1		3	Устный опрос Тестирование			
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>		1		1			Устный опрос Тестирование			
<b>Модуль 3 «Экологическая защита и охрана окружающей среды».</b>	<b>ОК 7 ОПК 9 ПК 1</b>	<b>38</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>13</b>		<b>11</b>	<b>30</b>	
1.Защита атмосферы, гидросферы, литосферы.		8	6	-	Консультации	2	Устный опрос			
2.Основы экологического права		5	2	-		3	Устный опрос			
3.Международное сотрудничество в экологии		4	2	-		2	Устный опрос			
4.. Нормирование качества окружающей среды		3	-	1		2	Устный опрос Тестирование			
5..Экономические аспекты природопользования.		4	-	2		2	Устный опрос Тестирование			
6.Принципы рационального природопользования.		3	-	1		2	Устный опрос Тестирование			
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>		1	-	1		-	Устный опрос Тестирование			
<b><i>II. Творческий рейтинг</i></b>									<b>2</b>	<b>5</b>
<b><i>III. Рейтинг личност-</i></b>								<b>3</b>	<b>10</b>	

№ П/ П	Наименование модулей и разделов дисциплины	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма контроля знаний	баллов(незаво)	баллов(незаво)
			Общая трудоёмкость дисциплины	Лекции	Практ. занятия	работсаудиторская	Самостоятельная			
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>ОК 7 ОПК 9</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>56</b>	<b>зачёт</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
	<i>I. Рубежный рейтинг</i>							Сумма баллов за модули	<b>31</b>	<b>60</b>
	<i>ных качеств</i>									
	<i>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</i>								+	+
	<i>V. Промежуточная аттестация</i>							<i>зачёт</i>	<i>15</i>	<i>25</i>

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно –рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформирован-	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый	+

ности прикладных практических требований	преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	
Промежуточная аттестация	<i>Является</i> результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки:

Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

### **5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете**

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;
- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- студент не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

*5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 2)*

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Основная литература:**

1. Колесников С.И. Экология: учебное пособие / С. И. Колесников. - 6-е изд. - М. : Дашков и К, 2017. - 384 с. - (Учебные издания для бакалавров)
2. Куликова М.А. Введение в специальность [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов сельскохозяйственных вузов направления подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование / Белгородский ГАУ ; сост.: М. А. Куликова, А. Г. Ступаков. - Белгород : Белгородский ГАУ, 2016. - 66 с. Режим доступа [http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1081393230218913617&Image\\_file\\_name=Akt%5F534%5CVvedenie%5Fspetsialnost%2EUchebnoe%5Fposobie%2Epdf&mfn=52323&FT\\_REQUEST=&CODE=66&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1081393230218913617&Image_file_name=Akt%5F534%5CVvedenie%5Fspetsialnost%2EUchebnoe%5Fposobie%2Epdf&mfn=52323&FT_REQUEST=&CODE=66&PAGE=1)



## 6.2. Дополнительная:

1. Куликова, М.А Практикум по дисциплине «Введение в специальность» / Сост. М.А. Куликова, Цуверкалова О.В, Т.С. Морозова, А.Г. Ступаков. - Белгород: Изд-во БелГСХА, 2014. - 161 с. Режим доступа [http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1688343230218943315&Image\\_file\\_name=Noya%5F2014%5CPraktikum%5Fdistsipline%5FVvedenie%5Fspetsialnost%2EEkologiya%2Epdf&mfn=44936&FT\\_REQUEST=&CODE=160&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1688343230218943315&Image_file_name=Noya%5F2014%5CPraktikum%5Fdistsipline%5FVvedenie%5Fspetsialnost%2EEkologiya%2Epdf&mfn=44936&FT_REQUEST=&CODE=160&PAGE=1)
2. Учебное пособие "Основы профессиональной деятельности" для студентов сельскохозяйственных вузов направления подготовки 05.03.06 - Экология и природопользования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Белгородский ГАУ ; сост.: М. А. Куликова, А. Г. Ступаков. - Белгород : Белгородский ГАУ, 2016. - 44 с. режим доступа [http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1705500922683314&Image\\_file\\_name=Akt%5F534%5COsnovy%5Fprofessionalnoy%5Fdeyatelnosti%2EUchebnoe%5Fposobie%2Epdf&mfn=52213&FT\\_REQUEST=%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%BE%D0%B5%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%B5%20%22%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D0%B4%D0%B5%D1%8F%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%22%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%20%D1%81%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D1%85%D0%BE%D0%B7%D1%8F%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D0%B2%D1%83%D0%B7%D0%BE%D0%B2%20%D0%BD%D0%B0%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B8&CODE=44&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1705500922683314&Image_file_name=Akt%5F534%5COsnovy%5Fprofessionalnoy%5Fdeyatelnosti%2EUchebnoe%5Fposobie%2Epdf&mfn=52213&FT_REQUEST=%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%BE%D0%B5%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%B5%20%22%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D0%B4%D0%B5%D1%8F%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%22%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%20%D1%81%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D1%85%D0%BE%D0%B7%D1%8F%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D0%B2%D1%83%D0%B7%D0%BE%D0%B2%20%D0%BD%D0%B0%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B8&CODE=44&PAGE=1)

### 6.2.1. Периодические издания

1. Экология и жизнь. Научно-популярный и образовательный журнал выходит с 1996 года; рекомендован ВАК и Министерством Образования РФ. Режим доступа <http://smolensk.miit.ru/>

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий. Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.

#### **6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины**

1. Куликова, М.А. Практикум по дисциплине «Введение в специальность» / Сост. М.А. Куликова, Цуверкалова О.В, Т.С. Морозова, А.Г. Ступаков. - Белгород: Изд-во БелГСХА, 2014. - 161 с.

2. Куликова, М.А. Общая экология. Учебно-методическое пособие для выполнения практических работ по дисциплине «Общая экология» / Сост. М.А. Куликова, А.Г. Ступаков, Т.С. Морозова. - Белгород: Изд-во БелГСХА, 2014. - 166 с.

1. Куликова, М.А. Введение в специальность. Учебное пособие «Введение в специальность» / Сост. М.А., А.Г. Ступаков. – Белгород: Изд-во Белгородский ГАУ, 66 с. – 2016.

2. УМК по дисциплине «Основы профессиональной деятельности»

Преподавание дисциплины предусматривает: лекции, практические занятия, самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к практическим занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты, доклады, эссе; индивидуальные расчеты по методическим указаниям к изучению дисциплины, решение задач, выполнение тестовых заданий, курсовых работ, устным опросам, зачетам, экзаменам и пр.), консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее в таком месте, когда основная идея еще полностью не раскрыта. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами. Целями проведения практических занятий являются: установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории; развитие логического мышления; умение выбирать оптимальный метод решения; обучение студентов умению анализировать полученные результаты; контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое практическое занятие целесообразно начинать с повторения теоретиче-

ского материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия. На практических занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом различные задания, он должен проверить правильность их оформления и выполнения, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы.

В ходе подготовки к практическому занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения. С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий, продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к экзамену или зачету. Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определяются конкретные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче зачета, экзамена). Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся выполняют различные задания (тестовые задания, рефераты, задачи, кейсы, эссе и проч.). Их выполнение призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал. Такие задания могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на практических занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися.

При самостоятельном выполнении заданий обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание. Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок на практических занятиях.

Консультации преподавателя проводятся в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре. Обучающийся может ознакомиться с ним на информационном стенде. При необходимости дополнительные консультации могут быть назначены по согласованию с преподавателем в индивидуальном порядке.

Примерный курс лекций, содержание и методика выполнения практических заданий, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в УМК дисциплины.

### **6.3.2. Видеоматериалы**

1. Глобальные проблемы человечества [Видео]. – Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=AWFiSzsvMVI>

2. Закон Вернадского — БИОСФЕРА ЕДИНЫЙ ОРГАНИЗМ

<http://www.youtube.com/watch?v=xVBy-WAfDcU>

**6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы.**

Электронные ресурсы свободного доступа	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Всероссийский институт научной и технической информации
<a href="http://www2.viniti.ru">http://www2.viniti.ru</a>	Научная электронная библиотека
<a href="http://www.fasi.gov.ru/">http://www.fasi.gov.ru/</a>	Федеральное агентство по науке и инновациям.
<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>	Министерство сельского хозяйства РФ
<a href="http://www.agro.ru/news/main.aspx">http://www.agro.ru/news/main.aspx</a>	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
<a href="http://www.iqlib.ru/">http://www.iqlib.ru/</a>	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
<a href="http://www.scirus.com/">http://www.scirus.com/</a>	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
<a href="http://www.scintific.narod.ru/">http://www.scintific.narod.ru/</a>	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.

<a href="http://www.ras.ru/">http://www.ras.ru/</a>	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
<a href="http://nature.web.ru/">http://nature.web.ru/</a>	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
<a href="http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/">http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/</a>	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
<a href="http://www.cnsheb.ru/">http://www.cnsheb.ru/</a>	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
<a href="http://www.agroportal.ru">http://www.agroportal.ru</a>	АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.
<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	Российская государственная библиотека
<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Российское образование. Федеральный портал
<a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a>	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
<a href="http://www.nauki-online.ru/">http://www.nauki-online.ru/</a>	Науки, научные исследования и современные технологии
<a href="http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html">http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html</a>	Полнотекстовые электронные библиотеки
Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ	
<a href="http://lib.belgau.edu.ru">http://lib.belgau.edu.ru</a>	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО

	Белгородский ГАУ
<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>	ЭБС «ZNANIUM.COM»
<a href="http://e.lanbook.com/books/">http://e.lanbook.com/books/</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
<a href="http://www.consultant.ru">http:// www.consultant.ru</a>	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
<a href="http://www2.viniti.ru/">http://www2.viniti.ru/</a>	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН
<a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/ catalog/</a>	Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

### **6.5. Перечень информационных технологий (при необходимости)**

### **6.6. Перечень программного обеспечения (при необходимости)**

Microsoft Word 2010;  
Microsoft Excel 2010;  
Microsoft PowerPoint 2010.

### **6.6. Перечень информационных справочных систем (при необходимости)**

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для преподавания дисциплины используются:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 937	Доска настенная, специализированная мебель, трибуна, учебно-наглядные пособия, переносное мультимедийное оборудо-	Windows Client - сублицензионный контракт №4 от 17.04.2017 г. с АО «СофтЛайнТрэйд» Office Professional Plus 2013 МАК - ЗАО "СофтЛайнТрэйд" ко- д-регистрации 6802236 от 07.08.2013 Anti-virus Kaspersky Endpoint Secu-
---	---	---

	вание, демонстрационное оборудование	city для бизнеса . (продление). Образование. - контракт на поставку товара №68 от 30.11.2016
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория Экологии № 937	Монитор BenQ , Ноутбук, Проектор NEC Projector NP216 G, Экран на штативе Projecta pro Vien, Планшет «Информация» (3), Планшет НТО «Эколог», Планшет «НИР», Планшет «Экологическая ситуация в Белгородской области», Планшет «Экологический вестник», Планшет «Экологический манифест»	Инвентаризационная опись (сличительная ведомость) № 00000008 по объектам нефинансовых активов на 1 января 2017 г.
Помещение для самостоятельной работы № 501	Компьютеры в сборе Gigabyte GA 945 GSM-S2 Intel Pentium 4 (14 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Windows Client - сублицензионный контракт №4 от 17.04.2017 г. с АО «СофтЛайнТрэйд» Office Professional Plus 2013 МАК - ЗАО "СофтЛайнТрэйд" ко-д регистрации 6802236 от 07.08.2013 Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса . (продление). Образование. - контракт на поставку товара №68 от 30.11.2016

### 7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

– ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019

– ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015

– ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019

– ЭБС «Руконт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис»;

## VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

*Приложение 1*

### СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ НА 20\_ / 20- УЧЕБНЫЙ ГОД

Введение в специальность

дисциплина (модуль)

05.03.06 экология и природопользование

направление подготовки/специальность

**ДОПОЛНЕНО** (с указанием раздела РПД)

**ИЗМЕНЕНО** (с указанием раздела РПД)

**УДАЛЕНО** (с указанием раздела РПД)

Реквизиты протоколов заседаний кафедры, на которой  
пересматривалась программа

Кафедра земледелия агрохимии и экологии

О

Т

№



Дата

Методическая комиссия факультета агрономического факультета

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методкомиссии \_\_\_\_\_

Декан факультета агрономического факультета \_\_\_\_\_

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_ г

*Приложение №2 к рабочей программе дисциплины*

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Белгородский государственный аграрный университет  
имени В.Я. Горина»  
(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

по дисциплине **Введение в специальность**

направление подготовки **05.03.06 Экология и природопользование**

Профиль - Экология

Квалификация - бакалавр

год начала подготовки – 2020

**п. Майский, 2020**



• **1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОК 7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> предметную область экологии и природопользования.	Модуль 1. «Профессия эколог»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к зачету
				Модуль 2 «Антропогенное воздействие на биосферу»		
				Модуль 3 Экологическая защита и охрана окружающей среды».	Тестирование	
		Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчинять личные интересы общей цели; формулировать результат; публично представить собственные и известные научные результаты; точно представить математические знания в устной форме.	Модуль 1. «Профессия эколог»		
Модуль 2 «Антропогенное воздействие на биосферу»	Тест,					
Модуль 3 Экологическая защита и охрана						

				окружающей среды».		
		Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> способностью к само- организации и к самообразованию; навыками самостоятельной научно-исследовательской работы; способностью формулировать результат.	Модуль 1. «Профессия эколог»	ситуационные задачи	итоговое тестирование, вопросы к зачету
				Модуль 2 «Антропогенное воздействие на биосферу»	Тест	
				Модуль 3 Экологическая защита и охрана окружающей среды».		
<b>ОП К 9</b>	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных техно-	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> структуру мировых информационных ресурсов применительно ( <i>к экологии и природопользованию</i> ), с приемами их получения и эффективного использования.	Модуль 1. «Профессия эколог»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к зачету
					Тест,	
				Модуль 2 «Антропогенное воздействие на биосферу»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к зачету
			тестирование			
		Модуль 3 Экологическая защита и охрана окружающей среды».		итоговое тестирование, вопросы к зачету, реферат		
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> приобретение практических навыков по использованию мировых информационных ресурсов в повседневной деятельности применительно ( <i>к экологии и природопользованию</i> ) как к отдельному	Модуль 1. «Профессия эколог»	подготовка презентаций
				Тестирование		

	логий и с учетом основных требований информационной безопасности		предприятию, так и всей экономике.	Модуль 2 «Антропогенное воздействие на биосферу»	подготовка презентаций	итоговое тестирование, вопросы к зачету		
					тестовый			
				Модуль 3 Экологическая защита и охрана окружающей среды».	Подготовка през	итоговое тестирование, вопросы к зачету реферат		
					тестирование			
				Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> теоретическими знаниями в области концепции работы с информационными ресурсами и перспективах развития.	Модуль 1. «Профессия эколог»	Ситуац задачи	итоговое тестирование, вопросы к зачету
						Модуль 2 «Антропогенное воздействие на биосферу»	тестирование	итоговое тестирование, вопросы к зачету
	Модуль 3 Экологическая защита и охрана окружающей среды».	итоговое тестирование, вопросы к зачету реферат						
<b>ПК</b>	Способно-	Первый этап (пороговой	<b>Знать:</b> знать законодательные нормативно-	Модуль 1. «Профессия эколог»	устный опрос	итоговое тестирование,		

1	стью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды,	уровень)	правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования, в заповедном деле		тестирование	вопросы к зачету
				Модуль 2 «Антропогенное воздействие на биосферу»		итоговое тестирование, вопросы к зачету
				Модуль 3 Экологическая защита и охрана окружающей среды».		итоговое тестирование, вопросы к зачету, реферат
	осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать законодательные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования, в заповедном	Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь</b> осуществлять прогноз техногенного воздействия; применять их на практике законодательные нормативно-правовые акты	Модуль 1. «Профессия эколог»	Подготовка презентаций	итоговое тестирование, вопросы к зачету
				Модуль 2 «Антропогенное воздействие на биосферу»		итоговое тестирование, вопросы к зачету
				Модуль 3 Экологическая защита и охрана окружающей среды».	тестирование	итоговое тестирование, вопросы к зачету, реферат
	Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> разработками и применениями технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия.	Модуль 1. «Профессия эколог»	ситуационные задачи	итоговое тестирование, вопросы к зачету	

	деле и уметь применять их на прак- тике			Модуль 2 «Антропо- генное воздействие на биосферу»	тестирова- ние	итоговое те- стирование, вопросы к зачету
Модуль 3 Экологиче- ская защита и охрана окружающей среды».	итоговое те- стирование, вопросы к зачету, реферат,					

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкала оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели ли достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не зачтено/неуд.</i>	<i>Зачтено/удовл.</i>	<i>Зачтено/хорошо</i>	<i>Зачтено/отлично</i>
<b>ОК 7</b>	способностью к самоорганизации и самообразованию	<i>Не владеет</i> способностью к самоорганизации и самообразованию	<i>Частично владеет</i> способностью к самоорганизации и самообразованию	<i>Владеет</i> способностью к самоорганизации и самообразованию	<i>Свободно владеет</i> способностью к самоорганизации и самообразованию
	<b>Знать:</b> предметную область экологии и природопользования.	<i>Допускает грубые ошибки</i> в предметной области экологии и природопользования	<i>Может изложить</i> предметной области экологии и природопользования	<i>Знает</i> предметную область экологии и природопользования.	<i>Аргументировано проводит знания в</i> предметную область экологии и природопользования.
	<b>Уметь:</b> работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчинять личные интересы общей цели; формулировать результат; публично представ...	<i>Не умеет</i> работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчинять личные интересы общей цели; формулировать результат; публично представить собственные и известные науч...	<i>Частично умеет</i> работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчинять личные интересы общей цели; формулировать результат; публично представить собственные и известные науч...	<i>Способен</i> работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчинять личные интересы общей цели; формулировать результат; публично представить собственные и известные науч...	<i>Способен самостоятельно</i> работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчинять личные интересы общей цели; формулировать результат; публич...



	вить собственные и известные научные результаты; точно представить математические знания в устной форме.	ные результаты; точно представить математические знания в устной форме.	форме.	форме.	но представить собственные и известные научные результаты; точно представить математические знания в устной форме.
	<b>Владеть:</b> способностью к само-организации и к самообразованию; навыками самостоятельной научно-исследовательской работы; способностью формулировать результат.	<b>Не владеет</b> способностью к само-организации и к самообразованию; навыками самостоятельной научно-исследовательской работы; способностью формулировать результат.	<b>Частично владеет</b> способностью к само-организации и к самообразованию; навыками самостоятельной научно-исследовательской работы; способностью формулировать результат.	<b>Владеет</b> способностью к само-организации и к самообразованию; навыками самостоятельной научно-исследовательской работы; способностью формулировать результат.	<b>Свободно</b> способностью к само-организации и к самообразованию; навыками самостоятельной научно-исследовательской работы; способностью формулировать результат.
<b>ОПК 9</b>	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	<b>Не владеет</b> способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	<b>Частично владеет</b> способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Владеет</b> способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Свободно владеет</b> способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информа-

	коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	технологий и с учетом основных требований информационной безопасности			ционно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	<b>Знать:</b> структуру мировых информационных ресурсов применительно (к экологии и природопользованию), с приемами их получения и эффективного использования.	<b>Допускает грубые ошибки</b> в структуре мировых информационных ресурсов применительно (к экологии и природопользованию), с приемами их получения и эффективного использования.	<b>Может изложить</b> структуру мировых информационных ресурсов применительно (к экологии и природопользованию), с приемами их получения и эффективного использования.	<b>Знает</b> структуру мировых информационных ресурсов применительно (к экологии и природопользованию), с приемами их получения и эффективного использования.	<b>Аргументировано проводит знания в</b> структуру мировых информационных ресурсов применительно (к экологии и природопользованию), с приемами их получения и эффективного использования.
	<b>Уметь:</b> приобретение практических навыков по использованию мировых информационных ресурсов в повседневной деятельности применительно (к экологии и природопользованию) как к отдельному предприятию, так	<b>Не умеет</b> приобретать практические навыки по использованию мировых информационных ресурсов в повседневной деятельности применительно (к экологии и природопользованию) как к отдельному предприятию, так и всей экономике.	<b>Частично умеет</b> приобретать практические навыки по использованию мировых информационных ресурсов в повседневной деятельности применительно (к экологии и природопользованию) как к отдельному предприятию, так и всей экономике	<b>Способен</b> приобретать практические навыки по использованию мировых информационных ресурсов в повседневной деятельности применительно (к экологии и природопользованию) как к отдельному предприятию, так и всей экономике	<b>Способен самостоятельно</b> приобретать практические навыки по использованию мировых информационных ресурсов в повседневной деятельности применительно (к экологии и природопользованию) как к отдельному предприятию, так и

	и всей экономике.				всей экономике
	<b>Владеть:</b> теоретическими знаниями в области концепции работы с информационными ресурсами и перспективах развития.	<b>Не владеет</b> теоретическими знаниями в области концепции работы с информационными ресурсами и перспективах развития.	<b>Частично владеет</b> теоретическими знаниями в области концепции работы с информационными ресурсами и перспективах развития.	<b>Владеет</b> теоретическими знаниями в области концепции работы с информационными ресурсами и перспективах развития.	<b>Свободно</b> теоретическими знаниями в области концепции работы с информационными ресурсами и перспективах развития.
<b>ПК 1</b>	Способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать законодательные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования, в заповедном деле и уметь применять их на практике	<b>Не владеет</b> Способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать законодательные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования, в заповедном деле и уметь применять их на практике	<b>Частично владеет</b> Способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать законодательные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования, в заповедном деле и уметь применять их на практике	<b>Владеет</b> Способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать законодательные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования, в заповедном деле и уметь применять их на практике	<b>Свободно владеет</b> Способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать законодательные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования, в заповедном деле и уметь применять их на практике

	<b>Знать:</b> знать законодательные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования, в заповедном деле	<i>Допускает грубые ошибки</i> в знании законодательных нормативно-правовых актов, регулирующие правоотношения ресурсопользования, в заповедном деле	<i>Может изложить</i> законодательные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования, в заповедном деле	<i>Знает</i> законодательные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования, в заповедном деле	<i>Аргументировано проводит</i> законодательные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования, в заповедном деле
	<b>Уметь</b> осуществлять прогноз техногенного воздействия; применять их на практике законодательные нормативно-правовые акты	<i>Не умеет</i> осуществлять прогноз техногенного воздействия; применять их на практике законодательные нормативно-правовые акты	<i>Частично умеет</i> осуществлять прогноз техногенного воздействия; применять их на практике законодательные нормативно-правовые акты	<i>Способен</i> осуществлять прогноз техногенного воздействия; применять их на практике законодательные нормативно-правовые акты	<i>Способен самостоятельно</i> осуществлять прогноз техногенного воздействия; применять их на практике законодательные нормативно-правовые акты
	<b>Владеть:</b> разработками и применениями технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия.	<i>Не владеет</i> разработками и применениями технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия.	<i>Частично владеет</i> разработками и применениями технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия.	<i>Владеет</i> разработками и применениями технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия.	<i>Свободно владеет</i> разработками и применениями технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия..

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### ***Первый этап (пороговой уровень)***

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

#### **Текущий контроль**

##### **Устный опрос**

1. Строение биосферы.
  2. Эволюция биосферы.
  3. Круговорот веществ в биосфере.
- Охарактеризовать отличительные особенности природных биогеоценов
4. Виды водной и ветровой эрозии и борьбы с ней.
  5. Виды загрязнений экологических систем.
  6. Классификация загрязнений по области воздействия
  7. Антропогенные воздействия на биотические сообщества.
  8. Красные книги животных и растений.
  9. Что означает показатель допустимая норма антропогенной нагрузки.
  10. Механизмами финансирования природоохранных мероприятий.
  11. Принципы природопользования.
  12. Защита литосферы.

#### ***Критерии оценивания контрольных заданий для устного опроса***

**«Отлично»:** ставится студенту за правильный, полный и глубокий ответ на вопросы семинарского занятия и активное участие в дискуссии; ответ студента на вопросы должен быть полным и развернутым, продемонстрировать отличное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы;

**«хорошо»:** ставится студенту за правильный ответ на вопрос семинарского занятия и участие в дискуссии; ответ студента на вопрос должен быть полным и продемонстрировать достаточное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы; допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов;

**«удовлетворительно»:** ставится студенту за не совсем правильный или не полный ответ на вопрос преподавателя, пассивное участие в работе на семинаре;

*«неудовлетворительно»*: ставится всем участникам семинарской группы или одному из них в случае ее (его, их) неготовности к ответу на семинаре

## Тестирование

### Примеры тестовых задания

#### Модуль 1

1. Экология – это наука, изучающая:
  - A. общенаучные методы познания действительности;
  - B. взаимодействия живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой;
  - C. реакции компонентов окружающей среды на антропогенные воздействия;
  - D. взаимодействия организмов и их сообществ только между собой.
  
2. Термин «экология» был введен в научный обиход в 1866 г.:
  - A. Н.А. Северцевым;
  - B. В.В. Докучаевым;
  - C. Э. Геккелем;
  - D. Ю. Либихом.
  
3. Предметом экологии является:
  - A. совокупность связей между организмами и средой;
  - B. единые природные комплексы, образованные живыми организмами и средой обитания;
  - C. совокупность уровней организации жизни;
  - D. комплекс факторов среды.
  
4. Аутоэкология изучает:
  - A. взаимодействие отдельного организма (особи, вида) с окружающей его средой;
  - B. структуру и динамику популяций;
  - C. взаимодействие сообществ и их функционирование;
  - D. структуру сообществ и их взаимодействие с окружающей средой.
  
5. С точки зрения фактора времени экология дифференцируется на:
  - A. историческую и онтогенетическую;
  - B. историческую и эволюционную;
  - C. эволюционную и пространственную;

- D. онтогенетическую и филогенетическую.
6. Демэкология изучает:
- A. связи отдельных организмов с окружающей средой;
  - B. взаимодействие человека с окружающей средой;
  - C. структуру и динамику популяций отдельных видов;
  - D. взаимоотношение популяций, сообществ и экосистем со средой.
7. С научно-практической точки зрения экологию делят на:
- A. теоретическую и прикладную;
  - B. прогностическую и прикладную;
  - C. теоретическую и аналитическую;
  - D. стратегическую и аналитическую.

## Модуль 2

1. Содержание кислорода в атмосфере Земли составляет:
- A. 78%;
  - B. 21%;
  - C. 0,003%;
  - D. 0,5%.
2. Атмосфера обладает способностью к:
- A. самовосстановлению;
  - B. саморазрушению;
  - C. самоочищению;
  - D. самоизоляции.
3. Загрязнение атмосферы может быть:
- A. естественным;
  - B. фоновым;
  - C. естественным и антропогенным;
  - D. антропогенным и фоновым.
4. К естественным загрязнителям воздуха не относят:
- A. ветровую эрозию;
  - B. деятельность человека;
  - C. вулканическую деятельность;
  - D. дым от лесных и степных пожаров.
5. При региональном загрязнении атмосферы в область негативного воздействия вовлекаются:
- A. значительные пространства, но не вся планета;
  - B. промышленные районы;
  - C. сельскохозяйственные зоны;

D. атмосфера в целом.

6. К газообразным загрязнителям атмосферы относят:

A. канцерогенные вещества;

B. органическую и неорганическую пыль;

C. диоксид серы;

D. сажу.

7. К твердым загрязнителям атмосферы относят:

A. канцерогенные вещества;

B. углеводороды;

C. диоксид серы;

D. оксид азота.

### Модуль 3

1. Совокупность государственных и общественных мероприятий, направленных на сохранение атмосферы, растительности и животного мира, почв, вод и земных недр – это:

A. мониторинг;

B. нормирование;

C. охрана природы;

D. лицензирование.

2. Система природопользования, при которой достаточно полно используются добываемые природные ресурсы, обеспечивается восстановление возобновляемых природных ресурсов, полно и многократно используются отходы производства (т.е. организовано безотходное производство), что позволяет значительно уменьшить загрязнение окружающей среды – это природопользование:

A. оборотное;

B. безотходное;

C. рациональное;

D. возвратное.

3. Система природопользования, при которой в больших количествах и не полностью используются легкодоступные природные ресурсы, что приводит к быстрому истощению ресурсов. В этом случае производит-



- ся большое количество отходов и сильно загрязняется окружающая среда. Это природопользование:
- A. рациональное;
  - B. возвратное;
  - C. нерациональное;
  - D. интенсивное.
4. Общественно-производственная деятельность, направленная на удовлетворение материальных и культурных потребностей общества путем использования различных видов природных ресурсов и природных условий – это:
- A. охрана окружающей среды;
  - B. природопользование;
  - C. охрана биосферы;
  - D. экологическая безопасность.
5. Состояние защищенности природной среды и жизненно важных экологических интересов человека, прежде всего его прав на благоприятную окружающую среду – это:
- A. экологическое равновесие;
  - B. природопользование;
  - C. экологическая безопасность;
  - D. рациональное природопользование.
6. Научной основой всех мероприятий по обеспечению экологической безопасности населения и рациональному природопользованию служит:
- A. Конституция РФ;
  - B. теоретическая экология;
  - C. ФЗ «Об охране окружающей среды»;
  - D. практическая экология.

**Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

**Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100%

*От 16 баллов и/или «отлично»*

70 – 89 %	<i>От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»</i>
50 – 69 %	<i>От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»</i>
менее 50 %	<i>От 0 до 8 баллов и/или «неудовлетворительно»</i>

## **Промежуточный контроль**

### **Итоговое тестирование (в УМК на сайте)**

#### **Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

#### **Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100%	<i>От 16 баллов и/или «отлично»</i>
70 – 89 %	<i>От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»</i>
50 – 69 %	<i>От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»</i>
менее 50 %	<i>От 0 до 8 баллов и/или «неудовлетворительно»</i>

### **Зачет**

1. История развития экологии как науки. Основные этапы.
2. Характеристика экосистемы как открытой системы.
3. Эволюция биосферы.
4. Природные экосистемы Земли.
5. Основные виды воздействия на биосферу.
6. Экстремальное воздействие на биосферу.
7. Антропогенные воздействия на биотические сообщества.
8. Загрязнение биосферы Земли
9. Основы инженерной экологической защиты.
10. Защита биоты.
11. Защита окружающей среды от особых видов воздействий;
12. Основы мониторинга окружающей среды.
13. Российские международное сотрудничество в сфере экологии.
14. Экономические аспекты природопользования.
15. Экологизация общественного сознания.

### **Критерии оценивания на зачете (3 вопроса×10 баллов=30 баллов):**

**От 16 до 30 баллов и/или «зачтено»:** студент владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения, выводы; логично, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессиональноличностную позицию по излагаемому вопросу; ответ носит самостоятельный характер.

**От 0 до 15 баллов и/или «неудовлетворительно»:** студент имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное; в ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; студент не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для объяснения эмпирических фактов, не устанавливает межпредметные связи.

### ***Второй этап (продвинутый уровень)***

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

### **Подготовка презентаций**

1. Комплексные показатели.
2. Экстремальное воздействие на биосферу.
3. Энергетическая и сырьевая проблемы современности.
4. Экологическими проблемами мелиорации.
5. Рассмотреть явление саморегулирующегося гомеостаза.
6. Понятием платы за использование природных ресурсов.
7. Классификация систем.
8. Защита гидросферы.
9. Средой обитания человека.

### ***Критерии оценивания презентаций:***

№	Критерии оценки	Шкала оценки	Пояснения
---	-----------------	--------------	-----------

1	Раскрытие темы	0-2	Степень соответствия презентации заявленной теме (0 - тема не раскрыта, 1 - тема раскрыта частично, 2 - тема раскрыта полностью)
2	Соответствие докладу	0-2	Степень соответствия презентации доклада (0 - не соответствует, 1 - соответствует частично, 2 - соответствует полностью)
3	Структурированность	1-3	Акцентирование наиболее значимой информации, логическая последовательность информации на слайдах, наличие обязательных элементов (1 - низкий уровень, 2 - средний уровень, 3 - высокий уровень)
4	Доступность восприятия	1-4	Наличие схем, таблиц, графиков; лаконичность; соотношение «текстовых» и «нетекстовых» слайдов (1 - доля «текстовых» слайдов (ТС) 50% и более; 2 - доля ТС от 30% до 49%; 3 - доля ТС от 11 % до 29%; 4 - доля ТС 10% и менее)

## Тестирование

### Примеры тестовых задания

#### Модуль 1

1. Наука о взаимодействии с окружающей средой биосферы называется:
  - A. урбозокологией;
  - B. общей экологией;
  - C. глобальной экологией;
  - D. социальной экологией.
  
2. Ученый, создавший фундаментальное учение о биосфере:
  - A. Э. Геккель;
  - B. К. Раункер;
  - C. В.Н. Сукачев;
  - D. В.И. Вернадский.
  
3. Промышленная экология – это прикладная научная дисциплина, которая изучает:
  - A. функционирование искусственных экосистем;
  - B. влияние различных отраслей производства на здоровье человека;
  - C. способы утилизации промышленных отходов;

D. взаимоотношения природных экосистем и объектов промышленного производства.

4. Абиотические факторы – это :

- A. факторы, возникающие при взаимодействии организмов друг с другом;
- B. факторы окружающей среды (неживой природы);
- C. влияние человека на окружающую среду;
- D. влияние человека на формирование биотических связей.

5. Популяция – это:

- A. совокупность особей одного вида, занимающих определенный ареал, свободно скрещивающихся друг с другом, имеющих общее происхождение, генетическую основу и в той или иной степени изолированных от других популяций данного вида;
- B. совокупность совместно обитающих популяций разных видов микроорганизмов, растений, животных;
- C. система, включающая сообщество живых организмов и тесно связанную с ним совокупность абиотических факторов среды в пределах одной территории, связанные между собой круговоротом веществ и потоком энергии;
- D. относительно однородный по абиотическим факторам среды участок геопространства (суши или водоёма), занятый определённым биоценозом.

6. Впервые термин «биоценоз» применил:

- A. В.И. Вернадский;
- B. Мёбиус;
- C. Ю. Одум;
- D. В.Н. Сукачев.

7. Биотоп – это:

- A. совокупность совместно обитающих популяций разных видов микроорганизмов, растений, животных;
- B. относительно однородный по абиотическим факторам среды участок геопространства (суши или водоёма), занятый определённым биоценозом;
- C. система, включающая сообщество живых организмов и тесно связанную с ним совокупность абиотических факторов среды в пределах одной территории, связанные между собой круговоротом веществ и потоком энергии;
- D. область распространения таксона, например вида.

## Модуль 2

1. На долю диоксида серы, оксидов азота, оксида углерода и твердых частиц среди загрязняющих веществ атмосферы приходится:
- A. 10 %;
  - B. 20 %;
  - C. 38 %;
  - D. 98 %.
2. Опасное вещество, обладающее канцерогенным действием:
- A. формальдегид;
  - B. бензопирен;
  - C. диоксид серы;
  - D. сероводород.
3. В результате аварии на ЧАЭС в 1986 г. суммарный выброс радиоактивных веществ в атмосферу составил:
- A. 60 г;
  - B. 15 кг;
  - C. 77 кг;
  - D. 100 кг.
4. Наиболее экологичным видом топлива является:
- A. бензин;
  - B. газовое топливо;
  - C. уголь;
  - D. мазут.
5. По объему от всех промышленных выбросов химическое производство занимает:
- A. 2%;
  - B. 22%;
  - C. 44%;
  - D. 50%.
6. В г. Москве на долю автотранспорта приходится ...% от общего количества выбросов в атмосферу:
- A. 10;
  - B. 20;
  - C. 60;

D. 80.

7. Под трансграничным загрязнением понимают загрязнения, перенесенные с территории:
- A. одного населенного пункта в другой;
  - B. одного субъекта страны в другой субъект;
  - C. одной страны в другую страну;
  - D. планеты в пространство космоса.
8. Пыль, содержащая диоксид кремния, вызывает заболевание легких:
- A. лейкоз;
  - B. гепатит;
  - C. силикоз;
  - D. колит.

### Модуль 3

1. Устойчивость к негативному антропогенному воздействию, например, влиянию пестицидов, вредному для млекопитающих и орнитофауны и т.п. – это предел:
- A. стохетолерантности;
  - B. потенциальной регенеративности;
  - C. антропотолерантности;
  - D. гомеостаза.
2. Устойчивость против стихийных бедствий, например действия на лесные экосистемы ураганных ветров, снежных лавин, оползней – это предел:
- A. регенеративности;
  - B. антропотолетарности;
  - C. стохетолерантности;
  - D. гомеостаза.
3. Экологически сбалансированное природопользование возможно лишь при использовании подхода:
- A. биологического;
  - B. этнического;
  - C. национального;
  - D. экосистемного.

4. Экологически сбалансированное природопользование создает предпосылки для:
- А. экологического кризиса;
  - В. истощения природных ресурсов;
  - С. выхода из экологического кризиса;
  - Д. глобализации биологии как науки.
5. Наиболее общим принципом, или правилом охраны окружающей среды, необходимо считать следующий:
- А. исходные природно-недровые ресурсы в большинстве случаев возобновимы и не истощаются;
  - В. глобальный исходный природно-ресурсный потенциал непрерывно истощается;
  - С. все природные ресурсы обладают потенциалом к бесконечному возобновлению в ходе исторического развития;
  - Д. все перечисленное.
6. Преодоление экологического кризиса возможно лишь при условии:
- А. установки очистных сооружений на всех предприятиях;
  - В. повсеместного внедрения безотходных технологий;
  - С. гармоничного развития природы и человека;
  - Д. перехода от промышленности к интенсивному сельскому хозяйству.
7. основополагающий принцип охраны природы и среды жизни – это:
- А. экономичность;
  - В. экологичное – энергоемко;
  - С. экологичное – экономично;
  - Д. экологичность.

### **Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

### **Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100%	<i>От 16 баллов и/или «отлично»</i>
70 – 89 %	<i>От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»</i>
50 – 69 %	<i>От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»</i>
менее 50 %	<i>От 0 до 8 баллов и/или «неудовлетворительно»</i>



**Промежуточный контроль**  
**Итоговое тестирование (в УМК на сайте)**

**Зачет**

1. Экология как наука: история развития, задачи, цели.
2. Экосистемный подход в экологии.
3. Биосфера как глобальная экосистема.
4. Эволюция биосферы.
5. Природные экосистемы земли.
6. Ресурсы биосферы.
7. Агроэкосистемы.
8. Экология человека.
9. Загрязнители биосферы. Классификация.
10. Основные виды воздействия на биосферу.
11. Экстремальное воздействие на биосферу.
12. Глобальные проблемы окружающей среды.
13. Антропогенные воздействия на биотические сообщества.
14. Загрязнение гидросферы.
15. Загрязнение атмосферы.
16. Загрязнение литосферы.
17. Инженерная экологическая защита.
18. Защита гидросферы.
19. Защита атмосферы.
20. Защита литосферы.
21. Защита биоты.
22. Защита окружающей среды от особых видов воздействий.
23. Нормирование качества окружающей среды.
24. Экологическое право.
25. Международное сотрудничество.
26. Экономические аспекты природопользования.
27. Принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды.
28. Экологизация общественного сознания.

**Критерии оценивания на зачете (3 вопроса×10 баллов=30 баллов):**

**От 16 до 30 баллов и/или «зачтено»:** студент владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практи-

кой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения, выводы; логично, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу; ответ носит самостоятельный характер.

**От 0 до 15 баллов и/или «неудовлетворительно»:** студент имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное; в ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; студент не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для объяснения эмпирических фактов, не устанавливает межпредметные связи.

### *Третий этап (высокий уровень)*

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

### **Ситуационные задачи**

6. Какое влияние могут оказать на здоровье населения показатели загрязнения воды? 7. Какие необходимо провести гигиенические мероприятия? Задача 16. Сточные воды г. Зырянков (свинцового и мясокомбинатов, хозяйственно-бытовые) поступают в пруды-накопители и реку Березовка. В воде реки Березовка ниже сброса сточных вод определяются: ртуть – 0,0006 мг/л, (1 класс опасности); свинец – 0,06 мг/л, кадмий – 0,003 мг/л, цианиды – 0,5 мг/л (2 класс); цинк – 2,0 мг/л, медь – 1,5 мг/л (3 класс); коли-индекс – 2 380 000, запах – 4 балла, БПК – 10 мг/л, растворенный кислород – 0,5-1,0 мг/л. Заболеваемость взрослого населения (на 1000 насел) выше и ниже сброса стоков. Нозологические формы

Выше сброса стоков	Ниже сброса стоков	1990	1995
1. Болезни органов кровообращения	155	144,7	216,7
2. Острые инфекции верхних дыхательных путей	164,7	300	165,3
3. Острые бронхиты	14,5	20,5	10,4
4. Пневмонии	12,3	18,7	10,7
5. Остеохондропатии	12,1	20	33,4
6. Болезни кожи и подкожной клетчатки	16,8	4,6	67,9
7. Болезни желчного пузыря	16,4	12	21
8. Острые кишечные инфекции	160,4	170,8	250,1

320,8 Вопросы: 1. Какие виды загрязнения воды присутствуют? 2. Какие основные источники загрязнения присутствуют? 3. Определите кратность превышения ПДК веществ 4. Определите интегральный показатель загрязнения воды по классам опасности. 5. Определите степень опасности загрязнения воды в соответствии с классификацией (приложение № 1, 2). 6. Какое влияние могут оказать на здоровье населения показатели загрязнения воды? 7. Какие необходимо провести гигиенические мероприятия? Задача 17. Население сельского поселка для питьевых целей использует воду шахтных колодцев, расположенных около домов. Животноводческие отходы складываются вблизи жилых зданий. В воде колодцев определяются аммиак – 3-5 мг/л, фосфаты – 0,06 мг/л, нитраты – 40 мг/л,

нитриты – 5 мг/л, хлориды – 450 мг/л, коли-индекс – 50 БГКП (норма – 10 БГКП) в 1 литре. Вопросы: 1. Какие виды загрязнения воды присутствуют? 2. Какие основные источники загрязнения присутствуют? 3. Определите кратность превышения ПДК веществ 4. Определите интегральный показатель загрязнения воды по классам опасности. 5. Определите степень опасности загрязнения воды в соответствии с классификацией (приложение № 1, 2). 6. Какое влияние могут оказать на здоровье населения показатели загрязнения воды? 7. Какие необходимо провести гигиенические мероприятия?

### ***Критерии оценивания ситуационных задач:***

**«Отлично»:** студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

**«хорошо»:** студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малозначительные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

**«удовлетворительно»:** студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

**«неудовлетворительно»:** студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

## **Тестирование**

### **Примеры тестовых задания**

#### **Модуль 1**

1. Трофические взаимоотношения – это связи:  
А. половые;  
В. пищевые;  
С. возрастные;

D. структурные.

2. Автотрофные организмы для своего существования используют:

- A. органические вещества;
- B. неорганические вещества;
- C. только циклические соединения;
- D. мертвую органику.

3. Укажите правильную последовательность звеньев трофической цепи:

- A. редуценты → консументы → продуценты;
- B. продуценты → редуценты → консументы;
- C. продуценты → консументы → редуценты;
- D. консументы → продуценты → редуценты.

4. Редуценты завершают биохимический круговорот:

- A. разлагая неорганические вещества;
- B. разлагая органические вещества до неорганических;
- C. продуцируя органические вещества;
- D. продуцируя и органические и неорганические соединения.

5. Анаэробные организмы – это организмы, живущие в среде:

- A. кислой;
- B. бескислородной;
- C. содержащей кислород;
- D. щелочной.

6. Гомеостаз – это:

- A. постоянство проявления внешних факторов;
- B. постоянство внутренней среды;
- C. хаотичное взаимодействие организма со средой;
- D. нарушение работы организма.

7. Онтогенез – это:

- A. историческое развитие вида;
- B. индивидуальное развитие организма;
- C. эволюционное развитие популяций;
- D. спонтанная мутация.

## Модуль 2

1. Лондонский тип смога возникает:

- A. зимой;
- B. весной;
- C. летом;
- D. осенью.

2. Лос-анджелесский тип смога возникает:

- A. зимой;
- B. весной;
- C. летом;
- D. осенью.

3. К фотооксидантам не относят:

- A. озон;
- B. диоксид серы;
- C. органические перекиси;
- D. нитриты.

4. Парниковые газы препятствуют излучению:

- A. коротковолновому с поверхности Земли;
- B. длинноволновому тепловому с поверхности Земли;
- C. коротковолновому тепловому на поверхность Земли;
- D. длинноволновому на поверхность Земли.

5. Конференция ООН в Киото (Япония), в ходе которой был подписан Киотский протокол, состоялась в:

- A. 1987 г.;
- B. 1990 г.;
- C. 1997 г.;
- D. 2007 г.

6. Закисление озер в ходе воздействия кислотными дождями наиболее ярко наблюдается в:

- A. США;
- B. Канаде;
- C. Финляндии;
- D. России.

### Модуль 3

1. По техническим возможностям эксплуатации выделяют природные ресурсы:

- A. реальные и нереальные;
- B. исчерпаемые и неисчерпаемые;
- C. реальные и потенциальные;
- D. исчерпаемые и потенциально исчерпаемые.

2. Источниками биоэнергии являются:

- A. уголь, нефть;
- B. газ;
- C. топливная древесина;
- D. торф и уголь.

3. В природопользовании можно рассматривать два уровня управления. Это управление:

- A. природными системами и ресурсами;
- B. природными системами и природопользователями;
- C. физическими и юридическими природопользователями;
- D. природными системами и ресурсами недр.

4. Общая теория управления средой жизни и социально-экономическим развитием исходя из представлений о человеке как части биосферы – это:

- A. экзоментализм;
- B. природооользование;
- C. энвайроментализм;
- D. эндоментализм.

5. Постоянный источник дохода, не требующий для извлечения предпринимательских усилий, и создаваемый исключительно ресурсом – это:

- A. налог;
- B. рента;
- C. сбор;
- D. прибыль.

6. Ресурсный цикл иногда называют круговоротом:

- A. замкнутым;
- B. антропогенным;

- С. природным;
- Д. недровым.

7. На всех этапах ресурсного цикла в окружающей среде рассеивается около ...% добываемого минерального сырья:

- A. 10;
- B. 20;
- C. 67;
- D. 98.

**Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

**Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100%	<i>От 16 баллов и/или «отлично»</i>
70 – 89 %	<i>От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»</i>
50 – 69 %	<i>От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»</i>
менее 50 %	<i>От 0 до 8 баллов и/или «неудовлетворительно»</i>

**Промежуточный контроль**

**Итоговое тестирование (В УМК на сайте)**

**Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

**Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100%	<i>От 16 баллов и/или «отлично»</i>
70 – 89 %	<i>От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»</i>
50 – 69 %	<i>От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»</i>
менее 50 %	<i>От 0 до 8 баллов и/или «неудовлетворительно»</i>

**Зачет (задачи)**



Задача №1. В водной среде амплитуда значений температуры невелика – не превышает 50 оС, тогда как в наземно-воздушной среде – до 100 оС. Среде присуща высокая плотность, содержание кислорода 1% от объема. Свет в чистых водах проникает до глубины 50-60 м, в сильно загрязненных – на несколько сантиметров. Вопросы: 1. Назовите лимитирующие факторы водной среды. 2. Какие обитатели типичны для водной среды – гомойотермные или пойкилотермные, и почему? 3. Какова экологическая валентность водных обитателей к температурному фактору? 4. Назовите основные пути адаптации водных организмов к высокой плотности воды и недостатку света. 5. Приведите примеры непериодических факторов, которые могут действовать на водных обитателей.

Задача №2. Для наземно-воздушной среды характерны низкая плотность воздуха, большие колебания температуры (годовые, амплитуда до 100 оС), высокая подвижность атмосферы, хорошая обеспеченность кислородом. Вопросы: 1. Назовите лимитирующие факторы наземно-воздушной среды. 2. Какие обитатели типичны для наземно-воздушной среды – гомойотермные или пойкилотермные, и почему? 3. Какова экологическая толерантность обитателей наземно-воздушной среды к температурному фактору? 4. Назовите основные пути адаптации организмов наземно-воздушной среды к температурному фактору и содержанию воды. 5. Приведите примеры непериодических факторов, которые могут действовать на обитателей наземно-воздушной среды. 6. Какие адаптации организмов вызывает свет? 7. Как может измениться предел толерантности к одному фактору, если значения другого фактора являются экстремальными (стрессовыми)?

Задача №3. Для почвенной среды характерны небольшие колебания температуры, плотное сложение, наличие в порах свободной воды и воздуха, малое содержание кислорода, большее, чем в атмосферном воздухе. Вопросы: 1. Какие эдафические факторы вы знаете? 2. Назовите факторы почвенной среды, наиболее часто являющиеся лимитирующими. 3. Каковы пути адаптации растений к влажности, температуре, химическому составу почвы? 4. Какие обитатели типичны для почвенной среды – гомойотермные или пойкилотермные, и почему? 5. Приведите примеры непериодических факторов, которые могут действовать на растения и почвенную биоту. 6. Что такое растения-индикаторы, какую роль они играют в оценке состояния почвы?

Задача №4. В северной лесной зоне Евразии через год после вырубок лесов на этой территории появились травы, через 10 лет – кустарники, вслед за которыми через 3-5 лет – поросли берез и осин. Последние отличаются быстрым ростом, высоким светолюбием, в результате чего через 50 лет на этой территории появились лиственные леса с прорастающими под их пологом елями. На протяжении последующих 50 лет преобладали смешанные леса, которые затем сменились еловыми. Вопросы: 1. Как называется смена фитоценозов на протяжении 150-200 лет, описанная в ситуационной задаче? 2. Какой вид сукцессии имеет место? Чем первичная сукцессия отличается от вторичной? 3. Как называется смена одних экосистем другими? 4. Какие общие закономерности характерны для сукцессий? 5. Какие специфические закономерности характерны для сукцессии, приведенной в задаче? 6. Что такое виды-эдикаторы и виды-доминанты? 7. Как называют экосистемы, которые завершают сукцессию? 8. Какова продуктивность различных стадий данной сукцессии? 9. Какими должны быть подходы к вырубке лесов на различных стадиях сукцессии?

Задача №5. Дать оценку изменениям биосферных процессов, возникающих в ответ на антропогенное загрязнение биосферы тепличными газами и способствующих развитию парникового эффекта. Все виды солнечного излучения (от ультрафиолетового до инфракрасного) достигают земли и нагревают ее. Последняя переизлучает ранее накопившуюся тепловую энергию в вид ИК-излучения в Космос. Переизлученное ИК-излучение интенсивно поглощается некоторыми газами (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, NO<sub>2</sub>, фреонами). Указанные газы, называемые парниковыми, действуют в атмосфере как стекло в парнике: они беспрепятственно пропускают к Земле солнечную радиацию, но задерживают тепловое излучение Земли. В результате повышается температура ее поверхности, изменяются погода и климат. Под парниковым эффектом понимают возможное повышение глобальной температуры планеты в результате изменения теплового баланса, обусловленного по-

степенным накоплением парниковых газов в атмосфере. Основным парниковым газом является диоксид углерода: его вклад в парниковый эффект, по разным данным, составляет от 50 до 65 %. К другим парниковым газам относится метан (около 20%), оксиды азота (примерно 5%), озон, фреоны (хлорфторуглероды) и другие газы (около 10-25 % парникового эффекта). Всего известно около 30 парниковых газов, их утепляющий эффект зависит не только от количества в атмосфере, но и от относительной активности действия на одну молекулу. Если по данному показателю CO<sub>2</sub> принять за единицу, то для метана он будет равен 25, для оксидов азота – 165, а для фреона – 11000. Основными антропогенными источниками поступления CO<sub>2</sub> в атмосферу является сжигание углеродсодержащего топлива (уголь, нефть, мазут, метан и др.). Ныне только от теплоэнергетики в атмосферу поступает около 1 т. углерода на человека в год; по прогнозам в первой половине XXI столетия выброс достигнет 10 млрд. т. Согласно Ю.В.Новикову (1998 г.), доли некоторых государств в глобальном выбросе CO<sub>2</sub> таковы: США – 22%, Россия и Китай – по 11%, Германия и Япония – по 5%, остальные страны около 46%. Вследствие парникового эффекта среднегодовая температура на Земле за последнее столетие повысилась на 0,3 - 0,6 оС. В настоящее время увеличение концентрации CO<sub>2</sub> происходит примерно со скоростью 0,3 - 0,5 % в год. Увеличивается содержание и других парниковых газов: метана - на 1 %, оксидов азота - на 0,2 % в год. По разным источникам, удвоение содержания парниковых газов, которое может произойти во второй половине текущего века, вызовет повышение среднегодовой температуры планеты на 1 - 3,5 оС. Глобальное потепление климата и обусловленное им повышение уровня Мирового океана многими учеными рассматривается как величайшая катастрофа не только для отдельных экосистем, но и биосферы в целом: 1. В случае повышения уровня океана на 1,5 - 2 м под затопление попадает около 5 млн. км<sup>2</sup> земель, причем наиболее плодородных и густонаселенных. На них проживает около 1 млрд. человек и собирается почти треть урожая многих сельскохозяйственных культур. Вынужденные переселения народов в глубь материков чреваты военными конфликтами и социальными потрясениями. 2. Помимо подъема уровня океана, потепление климата будет сопровождаться увеличением степени неустойчивости погоды, смещением границ природных зон, ростом числа штормов и ураганов, ускорением темпов вымирания животных и растений. Следствием этого, очевидно, явится резкое обострение продовольственной проблемы. 3. Уменьшение различий температуры на полюсах и экваторе (в основном за счет более сильного потепления полюсов) вызовет, в свою очередь, подтаивание вечномёрзлых почв (таковых в России около 2 млн. км<sup>2</sup> ) и высвобождение из них огромных количеств метана, что усилит парниковый эффект. 4. Изменение климата может оказать негативное влияние на здоровье людей как вследствие усиления теплового стресса в южных районах, так из-за распространения многих видов заболеваний. Вышеизложенное дало основание Международной конференции по проблемам изменения климата (Торонто, 1979 г.) заявить, что «...конечные последствия парникового эффекта могут сравниться только с глобальной ядерной войной». Вопросы: 1. О нарушении каких функций живого вещества свидетельствует появление парникового эффекта? 2. Следствием нарушения человеком каких круговоротов веществ является возникновение парникового эффекта и почему? 3. Как изменяется продуктивность биосферы и видовое разнообразие при воздействии парникового эффекта? 4. Свидетельствует ли появление парникового эффекта о нарушении гомеостатических механизмов биосферы? Задача 6. Дать оценку изменениям биосферных процессов, возникающих в ответ на антропогенное загрязнение биосферы оксидами азота и углерода и способствующих возникновению кислотных дождей. В последние 15 - 20 лет возникла сложная и трудная экологическая проблема кислотных дождей (рН менее 5,0). При сжигании различных видов топлив, а также с выбросами различных предприятий в атмосферу поступает значительное количество оксидов серы и азота. При взаимодействии их с атмосферной влагой образуется азотная и серная кислоты. К ним примешиваются органические кислоты и некоторые соединения, что в сумме дает раствор с кислой реакцией. Согласно расчетам, доля диоксида серы

в образовании кислых осадков составляет около 70%. Появлению кислых осадков способствует также  $\text{CO}_2$ ; из-за его постоянного присутствия в атмосфере нормальным является рН осадков 5,6. В дальнейшем кислоты выпадают на поверхность суши или водоема в виде кислотных дождей или иных атмосферных осадков. Отмечены случаи выпадения осадков с рН 2,2 - 2,3, что соответствует кислотности уксуса. Общее количество выбросов  $\text{SO}_2$  и  $\text{NO}_2$  в мире ежегодно составляет более 250 млн. т. В пересчете на душу населения количество выбросов (кг/год): в Дании – 4, бывшем СССР – 18, Англии – 32, Польше – 55, Австрии – 8, Германии – 160, Италии – 20, Швеции – 6 (Войткевич Г.В., Вронский В.А., 1996 г.). Кислые осадки особенно типичны для Скандинавских стран, а также Англии, ФРГ, Бельгии, Дании, Польши, Канады, северных районов США. В городах до 70 - 90% загрязнений в атмосферу, в том числе и способствующих образованию кислых осадков, поставляет автотранспорт. Отрицательное влияние кислых осадков разнообразно: почвы, водные экосистемы, растения, памятники архитектуры, строения и другие объекты в той или иной степени страдают от них. Поступая в почву, кислые осадки увеличивают подвижность и вымывание катионов, снижают активность редуцентов, азотфиксаторов и других организмов почвенной среды. При рН, равном 5 и ниже, в почвах резко возрастает растворимость минералов, из них высвобождается алюминий, который в свободной форме ядовит. Кислые осадки также повышают подвижность тяжелых металлов (кадмия, свинца, и ртути). В ряде мест кислые осадки и продукты их действия (алюминий, тяжелые металлы, нитраты и др.) проникают в грунтовые воды, а затем в водоемы и водопроводную сеть, где также способствуют высвобождению из труб алюминия и других вредных веществ. Как результат происходит ухудшение качества питьевой воды. Действие кислых осадков на водные экосистемы весьма многообразны. Попадая в водные источники, они повышают кислотность и жесткость воды. При рН ниже 6 сильно подавляется деятельность ферментов, гормонов и других биологически активных веществ, от которых зависит рост и развитие организмов. Особенно отрицательное действие проявляется в основном на яйцеклетках и молоди. Сейчас на Земле насчитываются многие тысячи озер, практически лишившихся своих обитателей. Почти 20% рек и озер Швеции, Норвегии и Канады потеряли более половины обитающих в них организмов. Так, в Швеции в 14 тысячах озер уничтожены наиболее чувствительные виды, а 2200 озер фактически безжизненны. Около 1000 озер в США заметно подкислено, а более 3 тысяч имеют кислотность, неблагоприятную для многих обитателей. Действие кислых осадков и атмосферных загрязнителей на леса способствует выщелачиванию из растений биогенов (особенно кальция, магния и калия), сахаров, белков, аминокислот. Кислые осадки повреждают защитные ткани, увеличивают вероятность проникновения через них патогенных бактерий и грибов, способствуют появлению вспышек численности насекомых. Такие воздействия имеют конечным результатом снижение фитоценозами продуктивности, а нередко и их массовую гибель. Накоплено много данных об отрицательном влиянии кислых осадков на растения через почву, прежде всего, в результате увеличения подвижности алюминия и тяжелых металлов. Свободный алюминий повреждает молодые корни, создает очаги для проникновения в них инфекции, а также вызывает преждевременное старение деревьев. Особенно сильно повреждаются хвойные леса, что в первую очередь связано с большой продолжительностью жизни их хвои (4-6 лет), обуславливающей накопление в ней относительно больших концентраций токсикантов. Сейчас особо много внимания уделяется поражению лесов в результате совместного действия традиционных загрязнителей ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ) и озона. Приземный озон является в основном продуктом фотохимического смога. В его присутствии интенсивно разрушается хлорофилл, причем как в результате прямого влияния, так и через ускорение расходования витамина С, который защищает хлорофилл от окисления.

Вопросы: 1. О нарушении каких функций живого вещества свидетельствует появление кислотных дождей? 2. Следствием нарушения человеком каких круговоротов веществ является кислотные дожди и почему? 3. Как изменяется продуктивность биосферы и видовое разнообразие при действии кислотных дождей? 4. Свидетельствует ли появление

кислотных дождей о нарушении гомеостатических механизмов биосферы? Задача 7. Дать оценку изменениям биосферных процессов, возникающих в ответ на антропогенное загрязнение биосферы фреонами (хладонами) и озонаторами и способствующих истощению озонового слоя. В последние годы наблюдается устойчивая тенденция снижения содержания озона в стратосфере. По разным оценкам, в средних и высоких широтах северного полушария такое уменьшение составило 2 – 10%. Наиболее значительная потеря озона регистрируется над Антарктидой, где его содержание в озоновом слое за последние 30 лет уменьшилось на 40 – 50%. Пространство, в пределах которого регистрируется заметное уменьшение концентрации озона, получило название “озоновой дыры”. В настоящее время “озоновая дыра” вышла за пределы континента и по размерам (10 млн. км<sup>2</sup>) превышает площадь США. Меньшая по размерам “дыра” наблюдается и над Арктикой. Отмечается появление т.н. “блуждающих дыр” площадью от 10 до 100 тыс. км<sup>2</sup> в других регионах, где потери озона достигают 20-40% от нормального уровня (около 0,06 мг/м<sup>3</sup>). Беспрецедентная аномалия озона, как по уровню его дефицита, так и по размерам затронутой территории, была отмечена в России над районами Восточной Сибири. Крайне опасные для человека и многих животных последствия истощения озонового экрана - увеличение числа заболеваний раком кожи и катарактой глаз. Из-за уменьшения концентрации озона только на 1% происходит увеличение интенсивности Уф излучения у поверхности Земли на 15%. В свою очередь, это, согласно официальным данным ООН, приводит к появлению в мире 100 тыс. новых случаев катаракты и 10 тыс. случаев рака кожи, а также снижению иммунитета как у человека, так и у животных. Помимо ухудшения здоровья, истощение озонового слоя способствует усилению “парникового эффекта”, снижению урожайности, деградации почв, общему загрязнению окружающей среды. Согласно Ю.В. Новикову (1998 г.), проникновение через “озоновые дыры” солнечных рентгено- и ультрафиолетовых лучей, энергия фотонов которых превышает энергию лучей видимого спектра в 50 – 100 раз, увеличивает число мощных лесных пожаров. В 1996 г. в России сгорело 2 млн. га. лесов, в 2002 г. – более 1 млн. га. Основным антропогенным фактором, разрушающим озон, считают фреоны (хладоны), которые широко используются как газы-носители (пропилленты) в различного рода аэрозольных баллончиках, холодильных установках и т.д. Будучи чрезвычайно инертными, фреоны минуют тропосферу без изменений. Только в стратосфере они подвергаются фотохимическому разложению по радикальному механизму, например:  $h\nu \rightarrow hv \text{ CFCI}_3 \text{ CFCI}_2 + \text{Cl}$  или  $\text{CF}_2\text{CI}_2 \text{ CF}_2\text{Cl} + \text{Cl}$  Образовавшиеся активные атомы хлора включаются в циклический процесс разрушения озона:  $\text{Cl} + \text{O}_3 \rightarrow \text{ClO} + \text{O}_2$   
 $\text{ClO} + \text{O} \rightarrow \text{Cl} + \text{O}_2$   
 $\text{O}_3 + \text{O} \rightarrow 2\text{O}_2$  Фреоны способны находится в атмосфере, не разрушаясь 70 - 100 лет, поэтому они всегда достигают озонового слоя и разрушают его. При этом каждый атом хлора как катализатор способен разрушить до 100 тыс. атомов озона. До недавнего времени в мире производилось около 1,3 млн. тон озонирующих веществ. Около 35% производимого объема приходилось на США, 40% - на страны Европы, 10-12% - Японию, 7- 10% - Россию. Из других техногенных причин разрушения озонового слоя называют уничтожение лесов как основных поставщиков кислорода в атмосферу. Зарегистрировано также разрушение озона при ядерных взрывах в атмосфере, крупных пожарах и других явлениях, сопровождающихся поступлением в верхние слои атмосферы оксидов азота и некоторых углеводородов. Установлено также, что уничтожают озон полеты сверхзвуковых самолетов в стратосфере, запуски космических ракет. Только один запуск авиакосмической системы «Шатл» приводит к потерям 10 млн. тон озона. 300 таких запусков в год - и практически весь озон будет уничтожен. В последнее время ученые высказывают предположение о существенном вкладе природных явлений в процессы разрушения озона и возникновения «озоновых дыр». К таковым относятся, например, 11 - летние циклы солнечной активности, выход озон разрушающих газов (водород, метан) из разломов земной коры, наличие своеобразных восходящих вихрей над Антарктидой, способствующих рассеиванию озона. Вопросы: 1. О нарушении каких функций живого вещества свидетельствует появление озоновых дыр? 2. Следствием нарушения человеком

каких круговоротов веществ является появление озоновых дыр и почему? 3. Как изменяется продуктивность биосферы и видовое разнообразие при наличии озоновых дыр? 4. Свидетельствует ли появление озоновых дыр о нарушении гомеостатических механизмов биосферы? Задача 8. В г. Алматы в декабре месяце на ТЭЦ-1 и 2 сжигается мазут и уголь. В атмосферном воздухе отмечаются шлейфы дыми и сажи, которые опускаются к земной поверхности. Над городом обнаружен сильный туман, отмечается температурная инверсия, отсутствие ветра. В атмосфере обнаружены высокие концентрации взвешенной пыли (сажи) - 1,5 мг/м<sup>3</sup> (ПДК – 0,05), окиси углерода - 5,4 мг/м<sup>3</sup> (ПДК – 3,0), двуокиси серы – 0,5 мг/м<sup>3</sup> (ПДК – 0,05), серная кислота – 0,15 (ПДК – 0,1). Классы опасности: пыль – 3, СО – 4, SO<sub>2</sub> – 3, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> – 2. Вопросы: 1. Определите тип смога. 2. Назовите загрязнители и их влияние на здоровье человека. 3. Какие источники загрязнения присутствуют? 4. Какое воздействие (типы) может оказывать смог на здоровье населения? 5. Рассчитайте интегральный показатель (комплекса токсических веществ) и определите степень их опасности для здоровья населения. 6. Какие необходимы гигиенические рекомендации по охране атмосферного воздуха? Задача 9. В г. Алматы в июле месяце стоит солнечная, жаркая и безветренная погода. Отмечаются инверсионное распределение температуры в атмосфере. Обмен воздушными массами резко снижается и происходит накопление в инверсионном слое атмосферы города вредных примесей (газов и твердых частиц). Наличие естественных преград (цепи гор и возвышенности), которые усугубляют процесс накопления вредных веществ, так как они препятствуют оттоку загрязненного воздуха (особенно на автотрассах с интенсивным движением). Отмечается сизая дымка (смог), снижена видимость, у людей першение в горле, раздражение слизистых глаз, носа. В приземных слоях атмосферы обнаружены высокие концентрации СО – 6,0 мг/м<sup>3</sup> (ПДК – 3,0), NO<sub>2</sub> – 0,4 мг/м<sup>3</sup> (ПДК – 0,04). Классы опасности: СО – 4, NO<sub>2</sub> – 2. Вопросы: 1. Определите тип смога. 2. Назовите загрязнители и их влияние на здоровье человека. 3. Какие источники загрязнения присутствуют? 4. Какое типы воздействия оказывает смог на организм населения? 5. Рассчитайте интегральный показатель (комплекса токсических веществ) и определите степень их опасности для здоровья человека. 6. Какие необходимы гигиенические мероприятия по охране атмосферного воздуха? Задача 10. В районе цветной металлургии в радиусе 1,5-2,0 км. От свинцово-цинкового комбината и 0,5 км – ТЭЦ атмосфера загрязнена окисью углерода – 5,0 мг/м<sup>3</sup> (ПДК – 3,0), двуокисью азота – 0,4 мг/м<sup>3</sup> (ПДК – 0,04), свинцом – 0,004 мг/м<sup>3</sup> (ПДК – 0,0003). Относительная влажность воздуха составила 80-85%, безветрие. Население жалуется на першение в горле, раздражение слизистых оболочек глаза, носа, зуд кожи. Классы опасности: СО – 4, Pb – 1, NO<sub>2</sub> – 2. Вопросы: 1. Какие загрязнители вызывают острое и хроническое действие? 2. Назовите загрязнители и их влияние на здоровье человека. 3. Какие источники загрязнения присутствуют? 4. Какие загрязнители вызывают специфическое и неспецифическое воздействие на организм человека (какие заболевания вызывают)? 5. Рассчитайте интегральный показатель (комплекса токсических веществ) и определите степень их опасности для здоровья человека. 6. Какие необходимы гигиенические мероприятия по охране атмосферного воздуха? Задача 11. В г. Балхаше в радиусе 3-х км от медеплавильного завода и 1 км – ТЭЦ атмосфера загрязнена медью – 0,02 мг/м<sup>3</sup> (ПДК–0,002), окисью углерода – 30,0 мг/м<sup>3</sup> (ПДК–3,0), сернистым газом – 0,3 мг/м<sup>3</sup> (ПДК–0,05), сероводородом – 0,016 мг/м<sup>3</sup> (ПДК–0,008), двуокисью азота – 0,08 мг/м<sup>3</sup> (ПДК–0,04). Население жалуется на головные боли, расстройства пищеварения, раздражение слизистых оболочек верхних дыхательных путей, глаз. Классы опасности: Cu – 2, СО – 4, SO<sub>2</sub> – 3, NO<sub>2</sub> – 2, H<sub>2</sub>S – 2. Вопросы: 1. Какие источники загрязнения присутствуют? 2. Какие загрязнители вызывают острое и хроническое действие? 3. Назовите загрязнители и их влияние на здоровье человека. 4. Рассчитайте интегральный показатель (комплекса токсических веществ) и определите степень их опасности для здоровья человека. 5. Какие необходимы гигиенические мероприятия по охране атмосферного воздуха в данном регионе? Задача 12. В регионах нефтегазодобычи (Западно-Казахстанская область), нефтеперерабатывающей промышленност

(Шымкентский заводнефтеоргсинтеза) в радиусе 1-3 км (особенно в период аварий) в атмосферном воздухе обнаруживаются концентрации сероводорода – 0,08 мг/м<sup>3</sup> (ПДК-0,008), сернистого газа – 0,1 мг/м<sup>3</sup> (ПДК-0,05), окиси углерода – 1,0 мг/м<sup>3</sup> (ПДК-3,0), двуокиси азота – 0,02 мг/м<sup>3</sup> (ПДК-0,04), ванадия – 0,001 мг/м<sup>3</sup> (ПДК-0,002). Население регионов в период аварийных залповых выбросов жалуется на специфический запах “тухлых яиц”, головокружение, раздражение слизистых глаз. Классы опасности: H<sub>2</sub>S – 2, SO<sub>2</sub> – 3, CO – 4, NO<sub>2</sub> – 2, V – 1. Вопросы: 1. Какие источники загрязнения присутствуют? 2. Какие загрязнители вызывают острое и хроническое действие? 3. Назовите загрязнители и их влияние на здоровье человека. 4. Какие загрязнители вызывают специфическое и неспецифическое воздействие на организм человека (какие заболевания вызывают)? 5. Рассчитайте интегральный показатель (комплекса токсических веществ) и определите степень их опасности для здоровья человека. 6. Какие необходимы гигиенические мероприятия по охране атмосферного воздуха в данных регионах? Задача 13. На территориях городов Караганды, Абая, Сарани складировались большие отвалы (териконы) пустой породы угольной промышленности. В результате самовозгорания отвалов в атмосферный воздух выделяется сернистый газ в концентрациях 0,1 мг/м<sup>3</sup> (ПДК-0,05), сероводород – 0,01 мг/м<sup>3</sup> (ПДК-0,008), окись углерода – 5,0 мг/м<sup>3</sup> (ПДК-3,0), продукты смолистых веществ. Население жалуется на головные боли, ощущение запаха “тухлых яиц”. Классы опасности: SO<sub>2</sub> – 3, H<sub>2</sub>S – 2, CO – 4. Вопросы: 1. Какие источники загрязнения присутствуют? 2. Какие загрязнители вызывают острое и хроническое действие? 3. Назовите загрязнители и их влияние на здоровье человека. 4. Рассчитайте интегральный показатель (комплекса токсических веществ) и определите степень их опасности для здоровья населения. 5. Какие необходимы гигиенические мероприятия по охране атмосферного воздуха в данных регионах? Задача 14. Высокая антропогенная нагрузка (выбросы в атмосферу, сточные воды) в регионе Восточного Казахстана обуславливает потенциальную опасность ухудшая условия водопользования населения. Промышленные и ливневые сточные воды свинцово-цинкового и титаномагниевого комбинатов поступают в реку Иртыш. Население для питьевых целей использует воду из скважин подрусовых (инфильтрационных) вод реки. Концентрации: бериллий – 0,0001 мг/л, мышьяк – 0,04 мг/л, свинец – 0,09 мг/л, кадмий – 0,002 мг/л, цинк – 1,5 мг/л. Классы опасности: Bi – 1; Cd, Pb, As – 2; Zn – 3. Вопросы: 1. Какие виды загрязнения воды присутствуют? 2. Какие основные источники загрязнения присутствуют? 3. Определите кратность превышения ПДК веществ 4. Определите интегральный показатель загрязнения воды по классам опасности. 5. Определите степень опасности загрязнения воды в соответствии с классификацией (приложение № 1, 2). 6. Какое влияние могут оказать на здоровье населения показатели загрязнения воды? 7. Какие необходимо провести гигиенические мероприятия? Задача 15. Население пос. Тунгуш в регионе Карачагонакского газоконденсатного месторождения для питьевых целей использует грунтовые воды (шахтные колодцы, скважины). В регионе были произведены подземные ядерные взрывы с целью образования подземных полостей для закачки газов и отходов производства, что привело к сдвигу пластов и изменению качества воды. Выбросы газовых смесей (CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S) в атмосферу в последствии оседают на почву. Изменяется также кислотность почвы, которая способствует миграции загрязняющих веществ (в том числе металлов – Pb, Cd, V, Fe) в подземные воды. Содержание свинца в питьевой воде – 0,04 мг/л, кадмия – 0,0002 мг/л, ванадия – 0,15 мг/л, железа – 1,5 мг/л, хлориды – 700 мг/л, сульфаты – 600 мг/л. Классы опасности: Pb, Cd – 2; V, Fe – 3; Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub> – 4. Вопросы: 1. Какие виды загрязнения воды присутствуют? 2. Какие основные источники загрязнения присутствуют? 3. Определите кратность превышения ПДК веществ 4. Определите интегральный показатель загрязнения воды по классам опасности. 5. Определите степень опасности загрязнения воды в соответствии с классификацией (приложение № 1, 2).

### ***Критерии оценивания ситуационных задач:***

**«Отлично»:** студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

**«хорошо»:** студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малозначительные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

**«удовлетворительно»:** студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

**«неудовлетворительно»:** студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

### **Критерии оценивания на зачете (3 вопроса×10 баллов=30 баллов):**

**От 16 до 30 баллов и/или «зачтено»:** студент владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения, выводы; логично, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессиональноличностную позицию по излагаемому вопросу; ответ носит самостоятельный характер.

**От 0 до 15 баллов и/или «неудовлетворительно»:** студент имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное; в ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; студент не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не

умеет применять знания для объяснения эмпирических фактов, не устанавливает межпредметные связи.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются тестовый контроль, ситуационные задачи, подготовка презентаций, устный опрос. Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится в письменно-устной форме по утвержденным билетам. Каждый билет содержит по два вопроса, и третьего, вопроса или задачи, или практического задания.

Первый вопрос в экзаменационном билете - вопрос для оценки уровня обученности «знать», в котором очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины.

Второй вопрос для оценки уровня обученности «знать» и «уметь», который позволяет оценить не только знания по дисциплине, но и умения ими пользоваться при решении стандартных типовых задач.

Третий вопрос (задача/задание) для оценки уровня обученности «владеть», содержание которого предполагает использование комплекса умений и навыков, для того, чтобы обучающийся мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая имеющиеся знания.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *зачета*

*Зачет* проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной



работы студента в течение семестра, или по итогам письменно-устного опроса, или тестирования на последнем занятии. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определена оценка «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;
- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;
- проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплины.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется Положением о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

<b>Рейтинги</b>	<b>Характеристика рейтингов</b>	<b>Максимум баллов</b>
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах	5

	на протяжении всего курса изучения дисциплины.	
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (экзамена или зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Промежуточная аттестация – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *зачета/ экзамена*, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

Рейтинг личностных качеств - оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.

Рейтинг сформированности прикладных практических требований - оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине

(модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

В рамках балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.

По дисциплине с экзаменом необходимо использовать следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

Неудовлетворительно менее 51 балла	Удовлетворительно 51-67 баллов	Хорошо 67,1-85 бал- лов	Отлично 85,1-100 баллов
---------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	-------------------------------