



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета  
  
«*В*» *июне* 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «\_Учение о сферах земли\_»

Направление – 05.03.06 Экология и природопользование

Квалификация - «бакалавр»

Майский, 2018

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 19.12.2013 г. №1367;
- 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. биол. наук Панин С.И.

**Рассмотрена** на заседании кафедры земледелия, агрохимии и экологии

*04» июня* 2018 г., протокол № *10*

Зав. кафедрой *А.В. Ширяев* Ширяев А.В.

**Одобрена** методической комиссией агрономического факультета

*06» июня* 2018 г., протокол № *11*

Председатель методической комиссии  
факультета \_\_\_\_\_ *И.В. Оразаева* Оразаева И.В.

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Учение о сферах Земли – дисциплина, изучающая научные основы структуры и функционирования геосфер Земли.

**1.1. Цель дисциплины** – сформировать у студентов на научных основах представление о геологическом строении Земли о высшем уровне организации живой материи, месте и роли воды в природе и водных ресурсов в народном хозяйстве, об общих закономерностях гидрологических и метеорологических процессах, ознакомить с процессами формирования климата с функционированием, продуктивностью, устойчивостью различных типов ландшафтов.

### 1.2. Задачи:

- сформировать общие представления о строении Земли;
- изучить основные этапы геологической эволюции Земли;
- ознакомить с ландшафтным многообразием окружающего мира;
- изучить среды жизни и механизмы адаптации к ним;
- рассмотреть многоуровневые связи различных природных и социально-экономических факторов.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ

### ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ООП)

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

Учение о сферах Земли относится к дисциплинам базовой части - Б1. Б.11 основной образовательной программы.

#### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	1. Математика
	2. Физика
	3. Биология и теория эволюции
	4. География
	5. Почвоведение и геология
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ общие базовые сведения по общей биологии, ботанике, зоологии, анатомии, географии;</li><li>➤ элементарные навыки компьютерного моделирования;</li><li>➤ навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников);</li></ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ анализировать эмпирические показатели состояния окружающей среды;</li><li>➤ организовывать и планировать исследования;</li><li>➤ принимать решение по проблемам природопользования;</li></ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ методами инструментальной оценки состояния окружающей среды;</li></ul>

	▶ базовыми исследовательскими навыками и применять их на практике, адаптировать к экстремальным условиям.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Дисциплина является предшествующей «Ландшафтоведению» и «Геоэкологии».

Преподавание курса «Учение о сферах Земли» неразрывно связано с проведением воспитательной работы со студентами и формирования экологического мировоззрения. В связи с этим на практических занятиях рассматриваются вопросы, позволяющие раскрыть роль здорового образа жизни, влияние вредных привычек и т.д.

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-2</b>	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владеть методами химического анализа, владеть знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки и современными методами количественной количественной обработки информации.	<p><b>Знать:</b> основные принципы и закономерности пространственной организации геосистем; особенности процессов формирования жизни на планете Земля как сложной системы; геоэкологические проблемы оптимизации природопользования; понимать геохимическую роль живого вещества как биотической компоненты биосферы, биогенную миграцию химических элементов; антропогенное преобразование геосистем; тенденции изменения геологической среды и географических областей, изменения климата в глобальном масштабе, причины, их вызывающие.</p> <p><b>Уметь:</b> дать оценку природно-ресурсного потенциала территорий, регионов, оценку экосистеме с позиций ее устойчивости и выявления действенных факторов в распределении животного и растительного мира при изменении условий среды; практически использовать экологические и экономические законы при решении задач освоения природных ресурсов и других видах хозяйственной деятельности человека.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками лабораторных и полевых методов исследований; навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; знать основы биологической продуктивности биосферы, процессов воспроизводства пищевых ресурсов человечества.</p>
<b>ОПК-5</b>	владением знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении.	

#### 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>4</b>
Общая трудоемкость, всего, час	144
<i>зачетные единицы</i>	4
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	<b>54</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>54</b>
В том числе:	
Лекции	18
Лабораторные занятия	-
Практические занятия	36
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (учебная практика)</i>	-
<b>Внеаудиторная работа (всего)</b>	<b>28</b>
В том числе:	
Контроль самостоятельной работы (на 1 подгруппу в форме компьютерного тестирования)	_*
Консультации согласно графику кафедры (еженедельно 1ч – для студентов очной и 2 ч –заочной формы обучения x 18 нед.)	18
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (курсовая работа, РГЗ и др.)</i>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>10</b>
В том числе:	
Зачет	-
Экзамен ( на 1 группу)	8
Консультация предэкзаменационная (на 1 группу)	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>62</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (60% от объема лекций)	10
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (60% от объема аудиторных занятий)	15
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	7
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий : подготовка реферата (контрольной работы)	10
Подготовка к экзамену	20

Примечание: \*осуществляется на аудиторных занятиях

## 4.2. Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по дневной форме обучения, час					
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. агг.	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	
<b>Модуль 1. «Введение. Планета Земля»</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	
1. Введение в учение о сферах Земли	3	2	-	Консультации	1	
2. Факторы формирования географических оболочек	3	2	-		1	
3. Строение и эволюция Вселенной	3	-	2		1	
4. Солнечная система	3	-	2		1	
5. Планеты Солнечной системы	3	-	2		1	
6. Орбитальные характеристики Земли	3	-	2		1	
7. Гравитационное и магнитное поле Земли	3	-	2		1	
<b>Модуль 2. «Геосферные оболочки Земли»</b>	<b>55</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	
1. Внутреннее строение и состав Земли	4	2	-	Консультации	2	
2. Литосфера	4	2	-		2	
3. Атмосфера	4	2	-		2	
4. Гидросфера	4	2	-		2	
5. Биосфера	3	2	-		1	
6. Педосфера	3	2	-		1	
3. Движение Земли вокруг Солнца	3	-	2	Консультации	1	
4. Солнечная радиация	3	-	2		1	
5. Радиационный баланс солнечного излучения	3	-	2		1	
6. Атмосферное давление и его изменение с высотой	3	-	2		1	
7. Водный режим атмосферы	3	-	2		1	
8. Осадки и испарение	3	-	2		1	
9. Определение испарения с малого водоема	3	-	2		1	
10. Характеристики водности реки	3	-	2		1	
<b>Модуль 3. «Человек и природа»</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>10</b>		<b>2</b>	<b>7</b>
1. Экологические проблемы географической оболочки	4	2	-		Консультации	2
2. Глобальные геоэкологические проблемы	3	-	2	1		
3. Учение В.И. Вернадского о биосфере	3	-	2	1		
4. Антропогенные изменения в биосфере	3	-	2	1		
5. Концепция устойчивого развития биосферы	3	-	2	1		
6. Изменение мировоззренческой стратегии выживания человечества	3	-	2	1		
<b>Подготовка реферата в форме презентации (контрольной работы)</b>	<b>10</b>	-	-	-	<b>10</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>20</b>	-	-	-	<b>20</b>	

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

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по дневной форме обучения, час				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. агг.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль 1. «Введение. Планета Земля»</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>10</b>
<b>1. Введение в учение о сферах Земли</b> Учение о сферах Земли в системе географических наук. История развития учения о сферах Земли. Основные методы исследований.	3	2	-	<i>Консультации</i>	1
<b>2. Факторы формирования географических оболочек</b> Космические факторы. Планетарные факторы.	3	2	-		1
<b>3. Строение и эволюция Вселенной</b> Космос как предмет астрономии, космологии и космогонии. Хаос, Большой Взрыв. Эволюция Вселенной и ее современное строение. Метагалактика. Галактики. Солнечная система и Земля. Концепция расширяющейся Вселенной - современная астрономическая картина мира и ее принципиальная незавершенность. Антропный принцип в космологии XX века. Современные методы изучения Вселенной: спектральный анализ, телескопирование, локация и т.п. Космизация науки на рубеже XX – XXI веков.	3	-	2		1
<b>4. Солнечная система</b> Происхождение Солнечной системы. Планеты системы. Межпланетная среда. Внутренняя область Солнечной системы. Внешняя область Солнечной системы. Кометы. Кентавры. Транснептуновые объекты. Отдаленные области. Гелиосфера. Область Орта. Седна. Галактическая орбита. Эволюция Солнечной системы.	3	-	2		1
<b>5. Планеты Солнечной системы</b> Планеты земной группы. Меркурий. Венера. Земля. Марс. Группы астероидов. Церера. Планеты –гиганты. Юпитер. Сатурн. Уран. Нептун. Девятая планета. Кометы. Кентавры. Плутон. Хаумеа. Макемаке. Эрида. Основные параметры планет и карликовых планет.	3	-	2		2
<b>6. Орбитальные характеристики Земли</b> Солнечная система как часть Млечного Пути. Расположение Солнечной системы в галактике. Галактический год Солнечной системы. Солнечный апекс. Вертикальные колебания орбиты Солнца. Влияние галактических параметров на эволюцию жизни. Межзвездная среда. Альфа Центавра. Сириус.	3	-	2		2
<b>7. Гравитационное и магнитное поле Земли</b> Закон всемирного тяготения Ньютона. Пара-	3	-	2		1



Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по дневной форме обучения, час				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. агт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
метры гравитационного поля Земли. Центробежные силы. Магнитное поле. Постоянные и переменные части магнитного поля Земли. Протяженность магнитного поля. Магнитосфера. Радиационные пояса. Магнитные полюса. И их положение. Вековые, суточные и нерегулярные вариации магнитного поля Земли. Электрическое поле Земли. Параметры электромагнитного поля Земли. Электрические явления в атмосфере.					
<b>Модуль 2. «Геосферные оболочки Земли»</b>	<b>54</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>30</b>
<b>1. Внутреннее строение и состав Земли</b> Внутреннее строение Земли. Земной магнетизм. Возраст Земли. Геохронология.	4	2	-	<i>Консультации</i>	2
<b>2. Литосфера</b> Состав и строение литосферы. Концепции развития литосферы. Движения литосферы. Эпейрогенез. Орогенез. Геосинклинали и платформы Основные геотектуры поверхности Земли: материка и океаны. Современные тектонические проявления: вулканизм, землетрясения. Строение дна океана. Экзогенные процессы в литосфере	4	2	-		2
<b>3. Атмосфера</b> Атмосфера: происхождение, состав, строение, значение для ГО. Тепловые процессы в атмосфере. Общая циркуляция атмосферы. Влагооборот в атмосфере. Типы климатов	4	2	-		2
<b>4. Гидросфера</b> Общие представления о гидросфере. Физические и химические свойства вод Мирового океана. Циркуляция воды в Мировом океане Океан – среда жизни и источник природных ресурсов. Воды суши: реки, озера, подземные воды	4	2	-		2
<b>5. Биосфера</b> Современные представления о биосфере. Функции живого вещества в биосфере. Ноосферный этап в развитии биосферы.	3	2	-		1
<b>6. Педосфера</b> Понятие о почве. Факторы почвообразования. Морфология почвы. Основные типы почв и их географическое распространение.	3	2	-		1
<b>7. Движение Земли вокруг Солнца</b>	3	-			1

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по дневной форме обучения, час				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. агт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
Годовое перемещение Солнца. Плоскость эклиптики.. Угол отклонения Земли от плоскости эклиптики. Точки летнего и зимнего солнцестояния. Изменение координат Солнца в течение года. Расчет координат Солнца на любой день года на определенной широте.					
<b>8. Солнечная радиация</b> Солнечная радиация как основной источник энергии на Земле. Солнечная постоянная. Зависимость интенсивности солнечной радиации от угла падения лучей. Степень ослабления солнечной радиации в атмосфере. Факторы, влияющие на поступление солнечной радиации на земную поверхность. Расчет интенсивности солнечной радиации.	3	-	2		1
<b>9. Радиационный баланс солнечного излучения</b> Радиационный баланс деятельной поверхности. Расход радиации. Отраженная коротковолновая и длинноволновая радиация. Мгновенный баланс. Годовая сумма радиационного баланса. Радиационный баланс как климатообразующий фактор. Расчет радиационного баланса солнечного излучения.	3	-	2		1
<b>10. Атмосферное давление и изменение его с высотой</b> Нормальное атмосферное давление. Единицы измерения давления. Барометрическая формула. Барическая ступень. Формула Бабинэ. Барометрическое нивелирование. Формула Лапласа-Бобинэ. Расчет измерения атмосферного давления с высотой.	3	-	2		1
<b>11. Водный режим атмосферы</b> Понятие о водном балансе. Малый и большой круговороты воды. Упругость насыщения водяного пара. Упругость водяного пара. Относительная влажность воздуха. Дефицит влажности воздуха. Абсолютная влажность воздуха. Точка росы. Рассчитать характеристики водного режима атмосферного воздуха.	3	-	2		1
<b>12. Осадки и испарение</b> Уравнение водяного баланса земного шара. Испарение – как основная составляющая водного баланса. Зависимость испарения от температурного режима воды. Конденсация. Конвекционные потоки. Расчет испарения воды с поверхности суши.	3	-	2		1
<b>13. Определение испарения с малого водоема</b> Зависимость испарения от метеорологических	3	-	2		1

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по дневной форме обучения, час					
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. агт.	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	
факторов. Дефицит влажности воздуха. Зависимость испарения от площади, глубины и защищенности водоема. Расчет среднесуточного испарения и годовой слой испарения.				<i>Консультации</i>		
<b>14. Характеристика водности реки</b> Речной бассейн. Поверхностный и подземный водосбор. Водосбор и его площадь. Водный режим. Мгновенный расход воды, объем стока реки, модуль стока, высота слоя стока, коэффициент стока. Рассчитать характеристики речного бассейна и его гидрологический режим.	3	-	2		1	
<b>Модуль 3. «Человек и природа»</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>10</b>		<b>2</b>	<b>14</b>
<b>1. Экологические проблемы географической оболочки</b> Понятие о глобальных проблемах человечества. Экологические проблемы литосферы. Экологические проблемы атмосферы. Экологические проблемы гидросферы. Экологические проблемы биосферы.	4	2	-		2	
<b>2. Глобальные геоэкологические проблемы</b> Международное сотрудничество как условие решения глобальных экологических проблем. Принципы международного экологического сотрудничества. Стокгольмская и в Рио-де-Жанейро конференции. Декларация Рио. Международные экологические отношения после конференции в Рио. Международные экологические конвенции. Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в экосфере, их научные результаты. Глобальный или универсальный характер основных проблем окружающей среды: загрязнение природной среды, разрушение природных ландшафтов. Энергетический кризис Понятия экоразвитие и устойчивое развитие. Экоразвитие и экополитика. Экологическая безопасность и возможная стратегия устойчивого мирового развития.	3	-	2	1		
<b>3. Учение В.И. Вернадского о биосфере</b> Биогеохимический круговорот вещества как основа функционирования и устойчивости биосферы. Аксиоматические основы геоэкологии. «Замыкающие круг» – четыре основных закона Б.Коммонера.	3	-	2	1		
<b>4. Антропогенные изменения в биосфере</b> Основные проблемы, вставшие перед человеком в середине XX столетия, связанные со	3	-	2	1		

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по дневной форме обучения, час				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
стремительным ростом народонаселения планеты Земля. Глобальные проблемы человечества: трагедия роста, антропогенное воздействие на природу. Что такое экоразвитие и устойчивое развитие. Как происходило «внедрение» этих концепций в мировую экономику отдельных государств? Основные авторы этой идеи.					
<b>5. Концепция устойчивого развития</b> Кризис цивилизации и его последствия. Пределы роста. Биотическая регуляция окружающей среды. Развитие, рост и устойчивое развитие. Коэволюция. Основные цели устойчивого развития. Индикаторы устойчивого развития. Устойчивое развитие России и его перспективы.	3	-	2		1
<b>5. Изменение мировоззренческой стратегии выживания человечества</b> Теория ноосферы, неомальтузианство, рыночный подход. Ноосферное мировоззрение – альтернатива потребительскому антропоцентризму. Концепция ноосферы В.И.Вернадского. Современная трактовка понятия «ноосфера». Учение Вернадского об автотрофности человечества. Перспективы эколого-экономического развития в глобальном масштабе и в России в частности. Концепция несущей способности (потенциальной емкости) территорий.	3	-	2		1
<i>Подготовка реферата в форме презентации (контрольной работы)</i>	10	-	-	-	10
<i>Экзамен</i>	20	-	-	-	20

## 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 рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (max)	
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практич. занятия	Внеаудиторн. раб. и промежулт. аттест.			Самост. работа
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>ОПК-2 ОПК-5</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>62</b>	<b>Зачет</b>	<b>100</b>

<b><i>I. Входной рейтинг</i></b>								Тестирование	<b>5</b>
<b><i>II. Рубежный рейтинг</i></b>								Сумма баллов за модули	<b>60</b>
<b>Модуль 1. «Введение. Планета Земля»</b>		<b>ОПК-2 ОПК-5</b>	<b>34</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>16</b>		<b>6</b>
1.	Введение в учение о сферах Земли		3	2	-		1	Устный опрос	
2.	Факторы формирования геосферных оболочек		3	2	-		1	Устный опрос	
3.	Строение и эволюция Вселенной		3	-	2		1	Тестирование	
4.	Солнечная система		3	-	2		1	Тестирование	
5.	Планеты Солнечной системы		3	-	2		1	Тестирование	
6.	Орбитальные характеристики Земли		3	-	2		1	Тестирование	
7.	Гравитационное и магнитное поле Земли		3	-	2		1	Тестирование	
<b>Модуль 2. «Геосферные оболочки Земли»</b>		<b>ОПК-2 ОПК-5</b>	<b>55</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>15</b>		<b>36</b>
1.	Внутреннее строение и состав Земли		4	2	-		2	Устный опрос	
2.	Литосфера		4	2	-		2	Устный опрос	
3.	Атмосфера		4	2			2	Устный опрос	
4.	Гидросфера		4	2	-		2	Устный опрос	
5.	Биосфера		3	2	-		1	Устный опрос	
6.	Педосфера		3	2	-		1	Устный опрос	
7.	Движение Земли вокруг Солнца		3	-	2		1	Тестирование	
8.	Солнечная радиация		3	-	2		1	Тестирование	
9.	Радиационный баланс солнечного излучения		3	-	2		1	Тестирование	
10.	Атмосферное давление и его изменение с высотой		3	-	2		1	Тестирование	
11.	Водный режим атмосферы		3	-	2		1	Тестирование	
12.	Осадки и испарение		3	-	2		1	Устный опрос	
13.	Определение испарения с малого водоема		3	-	2		1	Устный опрос	
14.	Характеристики водности реки		3	-	2		1	Устный опрос	
<b>Модуль 3. «Человек и природа»</b>		<b>ОПК-2 ОПК-5</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>7</b>		<b>18</b>
1.	Экологические проблемы географической оболочки		4	2	-		2	Устный опрос	
2.	Глобальные геоэкологические проблемы		3	-	2		1	Тестирование	
3.	Учение Вернадского о биосфере		3	-	2		1	Тестирование	
4.	Антропогенные изменения в биосфере		3	-	2		1	Тестирование	
5.	Изменение мировоззренческой стратегии выживания человечества		3	-	2		1	Тестирование	
6.	Итоговое занятие по темам модуля 3.		3	-	2		1	Тестирование	
<b><i>III. Творческий рейтинг</i></b>			<b>10</b>	-	-	-	<b>10</b>		<b>5</b>
<b><i>IV. Выходной рейтинг</i></b>			<b>20</b>	-	-	-	<b>20</b>	<b>Экзамен</b>	<b>30</b>

## 5.2. Оценка знаний студентов

### 5.2.1 Основные принципы рейтинговой оценки

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения».

Уровень развития компетенций по теоретическому обучению оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины и выполнению курсового проекта. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии	5
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
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Уровень развития компетенций на основе практических навыков оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
----------	--------------------------	-----------------

Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода выполнения курсового проекта. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам отработки каждого раздела	60
Творческий	Результат творческого выполнения студентом индивидуального задания (3D-моделирование, расчеты на ЭВМ), в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины	10
Выходной (защита)	Является результатом аттестации на окончательном этапе защиты курсового проекта. Отражает уровень освоения информационно-теоретической части и практических навыков	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

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

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов

### 5.2.2 Критерии оценки знаний студента

На экзамене студент отвечает в письменной форме на вопросы экзаменационного билета.

Количественная оценка определяется на основании следующих критериев:

- оценку **«отлично»** заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка **«отлично»** выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- оценку **«хорошо»** заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, реко-

мендованную в программе; как правило, оценка «**хо-рошо**» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценку «**удовлетворительно**» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

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

### **6.1. Основная литература**

1. Учение о сферах Земли [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование / Белгородский ГАУ ; сост.: С. И. Панин, Е. Ю. Колесниченко. - Майский : Белгородский ГАУ, 2017. - 30 с.

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Ерёмченко, О. З. Учение о биосфере: учебное пособие / О. З. Ерёмченко. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : Академия, 2006. - 240 с.

#### **6.2.1 Периодические издания**

Зеленый мир. Экология: проблемы и программы

### **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.



### 6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: уровни, виды и типы экспериментов; методы агрономических исследований; требования к научным экспериментам (типичность, принцип единственного различия, проведение опыта на специально выделенном участке, достоверность опыта по существу); классификация полевых опытов; методика полевых опытов; основные этапам научных исследований; техника закладки и проведения полевых опытов; особенности методики опытов по сортоиспытанию, защите почв от эрозии, опытов с различными культурами.</p>
Практические занятия	<p>Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач (вычисление статистических характеристик выборки при количественной и качественной изменчивости признаков, сравнение двух выборочных средних по t-критерию для независимых и сопряженных выборок, учет урожая, дисперсионный анализ одно-, двух- и многофакторных опытов, дисперсионный анализ данных учетов и наблюдений, корреляция и регрессия, пробит-анализ), практическая работа по планированию научного исследования, методике проведения полевого опыта. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.</p>
Самостоятельная работа	<p>Знакомство с электронной базой данных кафедры растениеводства, селекции и овощеводства, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитан-</p>

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	<p>ным литературным источникам и др. Написание реферата по планированию схемы и структуры опыта по теме НИР предложенной преподавателем или выбранной самостоятельно. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагаются осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

### **6.3.2 Видеоматериалы**

1. Видеофильмы.
2. Учебная программа на диске «Общая биология. Раздел Экология»

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

Для обучающихся обеспечен доступ к следующим профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

- <http://www.mnr.gov.ru> - Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
- <http://www.gosnadzor.ru> - Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору
- <http://www.ecoguild.ru> - Гильдия экологов
- <http://www.biodat.ru/> - Природа, люди, сотрудничество. Экологический портал. Красная книга России.
- <http://www.ecocom.ru/arhiv/ecoset/officinf.html> (Государственный доклад о состоянии окружающей среды)
- <http://ecoimneru.narod.ru/book/> - «Россия в окружающем мире» (ежегодник)
- <http://www.wwf.ru/> - WWF (Всемирный фонд дикой природы)
- <http://www.ecopolicy.ru> - Центр экологической политики России
- <http://www.nauki-online.ru/> Науки, научные исследования и современные технологии
- <http://www.agro.ru/news/main.aspx> Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки

ки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.

- <http://www.ecocom.ru> WWW.ECOCOM.RU (Межведомственная информационная сеть). Банк данных по технологиям использования и обезвреживания отходов, доклад о состоянии окружающей среды

- <http://expertiza.priroda.ru/index.php> Государственная экологическая экспертиза. Экспертный совет, нормативно-правовые документы, заключения госэкспертизы, общественное участие, журнал «Экологическая экспертиза».

- <http://kspu.kaluga.ru/biomon> / Лаборатория биомониторинга. Направления работы (биоиндикация, мониторинг, экообразование, создание CD и видеофильмов), семинары, новости

- <http://www.unfccc.int> Рамочная конвенция по изменению климата, Киотский протокол, Боннское соглашение.

- [http://www.ecoscience.ru/old/index\\_r1.html](http://www.ecoscience.ru/old/index_r1.html) Научный центр по проблемам окружающей среды. Оценка состояния окружающей среды, консалтинг, аудит, учебно-методическая деятельность.

- <http://www.unep.org> United Nations Environment Programme. Международная экологическая политика, глобальные проекты, внедрение принципов устойчивого развития, изменение климата, экологические конвенции и т.д.

- <http://expertiza.priroda.ru/idx.php/> Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду. Нормативные акты, экологическое лицензирование, аудит, экспертиза, устойчивое развитие; краткое содержание выпусков

и другие сайты государственных и общественных экологических организаций.

### **6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий**

По предмету «Учение о сферах земли» необходимо использовать электронный ресурс кафедры земледелия, агрохимии и экологии.

В качестве программного обеспечения, необходимого для доступа к электронным ресурсам используются программы офисного пакета Windows 7, Microsoft office 2010 standard, Антивирус Kaspersky Endpoint security стандартный

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

Для преподавания дисциплины используются:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (доска настенная, специализированная мебель, трибуна, учебно-наглядные пособия, переносное мультимедийное оборудование, демонстрационное оборудование).

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория Экологии (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»).

Помещение для самостоятельной работы (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).

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

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

Учение о сферах Земли

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 кафедр, на которых пересматривалась программа

Кафедра информатики и информационных технологий	Кафедра земледелия, агрохимии и экологии
от _____ № _____ Дата	от _____ № _____ Дата

Методическая комиссия агрономического факультета

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

Председатель методкомиссии \_\_\_\_\_

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

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**  
**по дисциплине «Учение о сферах Земли»**

направление подготовки 03.05.06. Экология и природопользование

Майский, 2018

## 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
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владеть методами химического анализа, владеть знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> основные принципы и закономерности пространственной организации геосистем; особенности процессов формирования жизни на планете Земля как сложной системы; геоэкологические проблемы оптимизации природопользования; понимать геохимическую роль живого вещества как биотической компоненты биосферы, биогенную миграцию химических элементов; антропогенное преобразование геосистем; тенденции изменения геологической среды и географических областей, изменения климата в глобальном масштабе, причины, их вызывающие.	Модуль 1 «Введение. Планета Земля»	Реферат, доклад, эссе Устный опрос	Тестовый контроль
				Модуль 2 «Геосферные оболочки Земли»	Устный опрос, реферат	Тестовый контроль
				Модуль 3 «Человек и природа»	Устный опрос, реферат	Тестовый контроль
		Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> дать оценку природно-ресурсного потенциала территорий, регионов, оценку экосистеме с позиций ее устойчивости и	Модуль 1 «Введение. Планета Земля»	Реферат, доклад, эссе Устный опрос	Тестовый контроль

	идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки и современными методами количественной обработки информации;		выявления действенных факторов в распределении животного и растительного мира при изменении условий среды; практически использовать экологические и экономические законы при решении задач освоения природных ресурсов и других видах хозяйственной деятельности человека.	<b>Модуль 2</b> «Геосферные оболочки Земли»	Устный опрос, реферат	Тестовый контроль	
				<b>Модуль 3</b> «Человек и природа»	Устный опрос, реферат	Тестовый контроль	
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> навыками лабораторных и полевых методов исследований; навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; знать основы биологической продуктивности биосферы, процессов воспроизводства пищевых ресурсов человечества	<b>Модуль 1</b> «Введение. Планета Земля»	Реферат, доклад, эссе Устный опрос	Тестовый контроль
				<b>Модуль 2</b> «Геосферные оболочки Земли»	Устный опрос, реферат	Тестовый контроль	
	<b>Модуль 3</b> «Человек и природа»						
<b>ОПК-5</b>	Владеет знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> современную методологию экологических основ природопользования и основные методы экологического изучения; основные понятия в области чрезвычайных ситуаций в экосистемах различного ранга, включая и биосферу в целом, структуру экосистемы, взаимоотношения человека и среды, связи экологии здоровья	<b>Модуль 1</b> «Введение. Планета Земля»	Реферат, доклад, эссе Устный опрос	Тестовый контроль	
				<b>Модуль 2</b> «Геосферные оболочки Земли»	Устный опрос, реферат	Тестовый контроль	



			человека; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.	<b>Модуль 3 «Человек и природа»</b>	Устный опрос, реферат	Тестовый контроль
	Второй этап (продвинутый уровень)		<b>Уметь:</b> решать ситуационные задачи связанные с различными проблемами связанными с окружающей, природной средой; определять типы нарушений экологических систем; правильно и обоснованно ставить экологические задачи, касающиеся разрешения проблем взаимодействия человека и природы, будь то даже социальный, политический, правовой или экономический уровень, правильно их решать, используя знания основных экологических законов.	<b>Модуль 1 «Ведение. Планета Земля»</b>	Реферат, доклад, эссе Устный опрос	Тестовый контроль
<b>Модуль 2 «Геосферные оболочки Земли»</b>				Устный опрос, реферат	Тестовый контроль	
<b>Модуль 3 «Человек и природа»</b>				Устный опрос, реферат	Тестовый контроль	
	Третий этап (высокий уровень)		<b>Владеть:</b> методами работы с экологическими системами, навыками по исследова-	<b>Модуль 1 «Введение. Планета Земля»</b>	Реферат, доклад, эссе Устный опрос	Тестовый контроль

			нию экологических факторов, экологической среды, человека, экосистем; методами наблюдения и эксперимента, теоретическим материалом по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды.	<b>Модуль 2</b> <b>«Геоферные оболочки Земли»</b>	Устный опрос, реферат	Тестовый контроль
				<b>Модуль 3</b> <b>«Человек и природа»</b>	Устный опрос, реферат	Тестовый контроль

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

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели 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</i>	<i>зачтено</i>	<i>зачтено</i>	<i>Зачтено</i>
<b>ОПК-2</b>	<i>Владеет базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владеть методами химического анализа, владеть знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки и современными методами количественной обработки</i>	<i>Владеет базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владеть методами химического анализа, владеть знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации</i>	<i>Частично владеет базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владеть методами химического анализа, владеть знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации</i>	<i>Владеет базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владеть методами химического анализа, владеть знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации</i>	<i>Свободно владеет базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владеть методами химического анализа, владеть знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки и современными методами количественной обработки</i>

	<i>информации</i>	<i>информации</i>	<i>информации</i>	<i>информации</i>	<i>информации</i>
	<p><b>Знать</b> - основные принципы и закономерности пространственной организации геосистем; особенности процессов формирования жизни на планете Земля как сложной системы; геоэкологические проблемы оптимизации природопользования; понимать геохимическую роль живого вещества как биотической компоненты биосферы, биогенную миграцию химических элементов; антропогенное преобразование геосистем; тенденции изменения геологической среды и географических областей, изменения климата в глобальном масштабе, причины, их вызывающие.</p>	<p>Не знает основные принципы и закономерности пространственной организации геосистем; особенности процессов формирования жизни на планете Земля как сложной системы; геоэкологические проблемы оптимизации природопользования; понимать геохимическую роль живого вещества как биотической компоненты биосферы, биогенную миграцию химических элементов; антропогенное преобразование геосистем; тенденции изменения геологической среды и географических областей, изменения климата в глобальном масштабе, причины, их вызывающие</p>	<p>Частично знает основные принципы и закономерности пространственной организации геосистем; особенности процессов формирования жизни на планете Земля как сложной системы; геоэкологические проблемы оптимизации природопользования; понимать геохимическую роль живого вещества как биотической компоненты биосферы, биогенную миграцию химических элементов; антропогенное преобразование геосистем; тенденции изменения геологической среды и географических областей, изменения климата в глобальном масштабе, причины, их вызывающие</p>	<p>Знает основные принципы и закономерности пространственной организации геосистем; особенности процессов формирования жизни на планете Земля как сложной системы; геоэкологические проблемы оптимизации природопользования; понимать геохимическую роль живого вещества как биотической компоненты биосферы, биогенную миграцию химических элементов; антропогенное преобразование геосистем; тенденции изменения геологической среды и географических областей, изменения климата в глобальном масштабе, причины, их вызывающие</p>	<p>Знает и свободно использует основные принципы и закономерности пространственной организации геосистем; особенности процессов формирования жизни на планете Земля как сложной системы; геоэкологические проблемы оптимизации природопользования; понимать геохимическую роль живого вещества как биотической компоненты биосферы, биогенную миграцию химических элементов; антропогенное преобразование геосистем; тенденции изменения геологической среды и географических областей, изменения климата в глобальном масштабе, причины, их вызывающие</p>
	<p><b>Уметь</b> - дать оценку природно-ресурсного потенциала территорий, регионов, оценку экосистеме с позиций ее устойчивости и выявления действенных факторов в распределении животного и растительного мира при изменении</p>	<p>Не умеет самостоятельно дать оценку природно-ресурсного потенциала территорий, регионов, оценку экосистеме с позиций ее устойчивости и выявления действенных факторов в распределении животного и растительного мира при изменении</p>	<p>Частично умеет самостоятельно дать оценку природно-ресурсного потенциала территорий, регионов, оценку экосистеме с позиций ее устойчивости и выявления действенных факторов в распределении животного и растительного</p>	<p>Умеет самостоятельно дать оценку природно-ресурсного потенциала территорий, регионов, оценку экосистеме с позиций ее устойчивости и выявления действенных факторов в распределении животного и растительного мира при изменении</p>	<p>Свободно умеет самостоятельно дать оценку природно-ресурсного потенциала территорий, регионов, оценку экосистеме с позиций ее устойчивости и выявления действенных факторов в распределении животного и растительного</p>

	условий среды; практически использовать экологические и экономические законы при решении задач освоения природных ресурсов и других видах хозяйственной деятельности человека.	условий среды; практически использовать экологические и экономические законы при решении задач освоения природных ресурсов и других видах хозяйственной деятельности человека.	мира при изменении условий среды; практически использовать экологические и экономические законы при решении задач освоения природных ресурсов и других видах хозяйственной деятельности человека.	условий среды; практически использовать экологические и экономические законы при решении задач освоения природных ресурсов и других видах хозяйственной деятельности человека.	мира при изменении условий среды; практически использовать экологические и экономические законы при решении задач освоения природных ресурсов и других видах хозяйственной деятельности человека.
	<b>Владеть</b> - навыками лабораторных и полевых методов исследований; навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; знать основы биологической продуктивности биосферы, процессов воспроизводства пищевых ресурсов человечества.	Не владеет навыками лабораторных и полевых методов исследований; навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; знать основы биологической продуктивности биосферы, процессов воспроизводства пищевых ресурсов человечества.	Частично владеет навыками лабораторных и полевых методов исследований; навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; знать основы биологической продуктивности биосферы, процессов воспроизводства пищевых ресурсов человечества.	Владеет навыками лабораторных и полевых методов исследований; навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; знать основы биологической продуктивности биосферы, процессов воспроизводства пищевых ресурсов человечества.	Свободно владеет навыками лабораторных и полевых методов исследований; навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; знать основы биологической продуктивности биосферы, процессов воспроизводства пищевых ресурсов человечества.
<b>ОПК-5</b>	<i>Владеет знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении</i>	<i>Владеет знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении</i>	<i>Частично владеет знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении</i>	<i>Владеет знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении</i>	<i>Свободно владеет знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении</i>
	<b>Знать</b> - современную методологию экологических основ природопользования и основные методы экологического изучения; основные понятия в области чрезвычайных ситуаций в экосистемах различного ранга, включая и биосферу в целом, структуру экосистемы, взаимоотношения человека и среды, связи	Не знает современную методологию экологических основ природопользования и основные методы экологического изучения; основные понятия в области чрезвычайных ситуаций в экосистемах различного ранга, включая и биосферу в целом, структуру экосистемы, взаимоотношения человека и среды, связи	Частично знает современную методологию экологических основ природопользования и основные методы экологического изучения; основные понятия в области чрезвычайных ситуаций в экосистемах различного ранга, включая и биосферу в целом, структуру экосистемы, взаимоотношения человека и среды, связи	Владеет современной методологией экологических основ природопользования и основные методы экологического изучения; основные понятия в области чрезвычайных ситуаций в экосистемах различного ранга, включая и биосферу в целом, структуру экосистемы, взаимоотношения человека и среды, связи	Свободно владеет современной методологией экологических основ природопользования и основные методы экологического изучения; основные понятия в области чрезвычайных ситуаций в экосистемах различного ранга, включая и биосферу в целом, структуру экосистемы, взаимоотношения человека и среды, связи



### **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**

#### **Входной контроль (вопросы)**

1. Сформулируйте понятие «живое вещество».
2. Назовите некоторые важнейшие признаки живого вещества.
3. Назовите известные вам уровни организации живого вещества.
4. Назовите высший уровень организации живого вещества на Земле, обоснуйте свой ответ.
5. Докажите, что клеточный уровень организации живого вещества на Земле в некоторых случаях является и организменным.
6. Составьте определение понятий «экология» и «охрана природы».
7. Назовите науки, которые тесно связаны с экологией и позволяют понять ее закономерности.
8. На двух примерах покажите роль экологии для понимания научной картины мира.
9. Назовите направления деятельности человека, которые наносят ущерб окружающей природе.
10. Дайте характеристику влияния различных веществ на окружающую природную среду.

#### ***Первый этап (пороговый уровень)***

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

#### **Текущий контроль**

##### **Устный опрос**

1. Происхождение и эволюция Вселенной. Теория «Большого взрыва».
2. Закономерности строения Вселенной. Космические тела и их взаимодействие. Звёзды.
3. Галактики, их виды. Системы галактик. Метагалактика. Галактика «Млечный путь». Влияние космоса на Землю.
4. Солнце. Химические и физические свойства. Движение Солнца. Солнечная атмосфера.
5. Солнечная активность, ее проявления. Солнечный ветер. Влияние солнечной активности на земные процессы.
6. Солнечная система и тела ее составляющие.
7. Планеты Солнечной системы, их взаимодействие и характеристика.
8. Эволюция представлений о строении Солнечной системы. Гео- и гелиоцентрическая системы мира.
9. Общие сведения о Солнечной системе. Распределение вещества, закономерности строения и движения Солнечной системы. Законы И.Кеплера и И.Ньютона.
10. Гипотезы происхождения Солнечной системы.
11. Система Земля-Луна. Географические результаты существования двойной планеты: приливообразующая сила; фазы Луны; солнечные и лунные затмения.
12. Магнитное поле Земли. Магнитосфера, её строение. Влияние Солнца на магнитное поле Земли. Роль магнитосферы в жизни географической оболочки.
13. Форма и размеры Земли: эволюция взглядов о форме Земли.
14. Форма и размеры Земли: географические следствия формы и размеров Земли.
15. Осевое вращение Земли, доказательства, направление вращения, скорость, географические результаты.
16. Смена дня и ночи. Виды времени. Линия перемены дат.
17. Орбитальное движение Земли. Географические следствия орбитального движения Земли.
18. Смена времен года. Изменение продолжительности дня и ночи на разных широтах в разное время года. Пояса освещенности.

19. Движение Земли вокруг Солнца: скорость, период. Афелий и перигелий  
20. Освещение Земли в дни солнцестояний и равноденствий: схемы. Понятия: «экватор», «тропики», «полярные круги».

### Тестирование (примеры)

1. Термин «Биосфера» был введен:

- а) Зюссом;
- б) Ле-Руа;
- в) Вернадским.

2. Биосферой называется...

Перечислите основные структурные компоненты биосферы.  
Перечислите функции живого вещества.

3. К основным биогенным элементам не относятся:

- а) азот;
- б) фосфор;
- в) селен;
- г) сера.

4. Термин «Ноосфера» был предложен:

- а) Вернадским;
- б) Зюссом;
- в) Ле-Руа.

5. Первая концепция ноосферы была создана:

- а) Ле-Руа;
- б) Тейаром де Шарденом;
- в) Вернадским.

### Ситуационные задачи

#### Задача 1.

Вычислите высоту полуденного Солнца над горизонтом: А) для широт, расположенных между полюсом и тропиком в дни равноденствия (21.03 и 23.09):  $H = 90^\circ - \varphi$ , где  $\varphi$  — широта точки наблюдения,  $H$  — высота;

в день летнего солнцестояния (22.06):  $H = (90^\circ - \varphi) + 23^\circ 27'$ , в день зимнего солнцестояния (22.12):  $H = (90^\circ - \varphi) - 23^\circ 27'$ , Б) для широт, расположенных между экватором и тропиком: для дней равноденствия (21.03 и 23.09):  $H = 90^\circ - \varphi$ , для дня летнего солнцестояния (22.06):  $H = 90^\circ - (23^\circ 27' - \varphi)$ , в день зимнего солнцестояния (22.12):  $H = 90^\circ - (23^\circ 27' + \varphi)$

#### Задача 2.

Постройте график зависимости дальности видимого горизонта от высоты места наблюдения над поверхностью Земли, используя таблицу 5. При построении графика высота места наблюдения откладывается по оси абсцисс, а дальность видимого горизонта — по оси ординат. Горизонтальный масштаб 1:100 000, вертикальный — 1:4 000 000.

#### Задача 3.

Исследователи предполагают, что ледяные горы, которые видел с корабля Кук в 1774 г., были горами Коллер на берегу Антарктиды. Максимальная высота гор 2 438 м. Кук находился на расстоянии 500 км от гор. Мог ли он увидеть эти горы?

#### Задача 4.



Определите масштаб карты по измеренному на ней отрезку, если известно горизонтальное положение соответствующего ему расстояния на местности.

### Промежуточная аттестация

#### Экзамен

1. Происхождение и эволюция Вселенной. Теория «Большого взрыва».
2. Закономерности строения Вселенной. Космические тела и их взаимодействие. Звёзды.
3. Галактики, их виды. Системы галактик. Метагалактика. Галактика «Млечный путь». Влияние космоса на Землю.
4. Солнце. Химические и физические свойства. Движение Солнца. Солнечная атмосфера.
5. Солнечная активность, ее проявления. Солнечный ветер. Влияние солнечной активности на земные процессы.
6. Солнечная система и тела ее составляющие.
7. Планеты Солнечной системы, их взаимодействие и характеристика.
8. Эволюция представлений о строении Солнечной системы. Гео- и гелиоцентрическая системы мира.
9. Общие сведения о Солнечной системе. Распределение вещества, закономерности строения и движения Солнечной системы.
10. Гипотезы происхождения Солнечной системы.
11. Система Земля-Луна. Географические результаты существования двойной планеты: приливообразующая сила; фазы Луны; солнечные и лунные затмения.
12. Магнитное поле Земли. Магнитосфера, её строение. Влияние Солнца на магнитное поле Земли. Роль магнитосферы в жизни географической оболочки.

#### *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.

### Текущий контроль

#### Устный опрос

1. Состав и строение атмосферы. Основные свойства слоев. Гомо- и гетеросфера.
2. Интенсивность солнечной радиации и факторы ее определяющие. Солнечная постоянная.
3. Солнечная радиация. Виды излучений. Виды радиации.
4. Суммарная радиация, суточный и годовой ход, географическое распределение
5. Эффективное излучение. Факторы, определяющие величину эффективного излучения.
6. Альbedo. Факторы, от которых зависит альbedo, формула, альbedo различной поверхности. Роль в географической оболочке.
7. Радиационный баланс. Элементы радиационного баланса, его формула.
8. Тепловой баланс. Приходно-расходные составляющие теплового баланса, его формула
9. Тепловой режим подстилающей поверхности. Особенности нагревания суши и водной поверхности.
10. Изменения температуры воздуха с высотой, адиабатические процессы Температурные инверсии, типы.
11. Географическое распределение температур. Особенности хода изотерм над сушей и океаном на разных широтах, суточный ход температур. Температурный экватор, его смещения по сезонам
12. Атмосферное давление: единицы измерения и изменение с высотой. Барическая ступень. Горизонтальный барический градиент. Географическое распределение атмосферно-

го давления.

13. Изобарические поверхности. Барическое поле Земли. Изобары. Барические системы. Центры действия атмосферы.
14. Ветер. Характеристики ветра: скорость, сила, направление; факторы влияющие на них. Местные ветры.
15. Влажность воздуха. Главные характеристики влажности воздуха.
16. Конденсация и сублимация водяного пара. Испарение и испаряемость, географическое распределение.
17. Туманы, условия их образования, типы, распределение.
18. Облака. Генетические типы и классификации. Облачность, её географическое распределение.
19. Осадки. Образование атмосферных осадков, их виды и интенсивность. Закономерности и причины распределения осадков по широтам.
20. Горизонтальные осадки: роса, твёрдый и жидкий налёт, иней, гололёд, гололедица. Их образование.
21. Закономерности и причины распределения осадков по широтам и в пределах одних и тех же широт, их роль в географической оболочке.
22. Атмосферное увлажнение. Коэффициент и виды увлажнения, географическое распределение, значение. Радиационный индекс сухости.
23. Географические (зональные) типы и подтипы, места формирования воздушных масс, их свойства
24. Типы атмосферных фронтов, их облачные системы, ветры, осадки, погода.
25. Атмосферные фронты. Климатологические фронты, закономерности сезонных смещений, значение.
26. Циркуляция воздушных масс. Причины и особенности перемещения воздушных масс. Зональная циркуляция нижней тропосферы.
27. Циклоны и антициклоны.
28. Тропические циклоны. Малые атмосферные вихри.
29. Пассатная циркуляция, сезонные изменения.
30. Образование тропических (субэкваториальных) муссонов. Муссонная тенденция.
31. Муссонная циркуляция умеренных широт, условия образования.
32. Погода и климат. Климатообразующие процессы и факторы. Особенности их проявления на разных широтах, в различных частях географической оболочки.
33. Современные представления о литосфере, предмет изучения геоморфологии
34. Гипотезы образования земной коры, рельефа
35. Основные источники энергии, процессы и факторы рельефообразования
36. У. Дейвис и В. Пенк – основоположники теоретической геоморфологии
37. Генетическая и морфологическая классификация рельефа
38. Понятие о формах, элементах и типах рельефа
39. Особенности рельефа древних и молодых платформ
40. Морфологические и генетические типы равнин
41. Классификация равнин по высоте, степени расчленения
42. Формы и элементы горной страны. Вертикальное и горизонтальное расчленение гор
43. Генетическая классификация гор
44. Мегарельеф геосинклинальных и эпиплатформенных поясов
45. Вулканический рельеф
46. Понятие о склонах. Классификация склонов
47. Флювиальный рельефообразующий процесс. Работа водотоков
48. Эрозионные формы рельефа, созданные временными водотоками
49. Овраги и балки, типы оврагов, условия возникновения и меры борьбы с ними
50. Разновидности овражного рельефа
51. Русло реки и характерные для него компоненты рельефа

52. Явления меандрирования, перехвата рек. Аккумулятивная деятельность рек
53. Пойма, ее образование, рельеф и типы
54. Речные террасы, условия образования. Типы террас
55. Тектонические типы речных долин
56. Асимметрия речных долин
57. Условия образования и развития карста. Гидрогеологический режим карстовых областей
58. Карстовые формы рельефа
59. Стадии развития карста. Гидрография карстовых областей.
60. Суффозионный рельеф
61. Гляциальный и нивальный рельеф высокогорных стран
62. Формы рельефа ледниковой аккумуляции
63. Экзарационные (денудационные) гляциальные формы рельефа на равнинах
64. Рельеф перигляциальной зоны
65. Многолетнемерзлые грунты, их распространение
66. Процессы солифлюкции, термокарста, вспучивания
67. Полигональные и структурные грунты. Термоэрозия и термоабразия
68. Рельефообразующая роль ветра
69. Рельеф песчаных, глинистых, каменистых, солончаковых пустынь
70. Виды абразии. Абразионные рельефообразующие процессы морских берегов
71. Аккумулятивные формы рельефа отмелей берегов
72. Берега созданные эндогенными процессами и мало измененные деятельностью моря
73. Берега образованные под действием волновых и неволновых процессов
74. Рельефообразующие процессы Мирового Океана
75. Подводная окраина материков
76. Рельеф переходной зоны Мирового Океана
77. Типы переходных зон
78. Рельеф ложа Океана и срединно-океанических хребтов
79. Антропогенные и биогенные формы рельефа
80. Общая характеристика биосферы
81. Учение В.И.Вернадского о биосфере.
82. Роль живого вещества в ГО. Основные биохимические функции живого вещества
83. Биологический круговорот
84. Понятие о биогеоценозе, экосистеме. Биологическая продуктивность и биомасса
85. Пищевые цепи в биогеоценозах
86. Понятие об ареале
87. Понятие о реликтах, эндемиках, энкарризме
88. Флористическое районирование суши
89. Фаунистическое районирование
90. Географическая оболочка (ГО), ее границы
91. Основные этапы развития ГО
92. Единство и целостность ГО
93. Ритмичность явлений в ГО
94. Развитие учений о географической зональности. Вклад А.Гумбольдта, В.В.Докучаева и др.
95. Закон периодической географической зональности
96. Зональность морфоскульптуры в ГО
97. Азональность в ГО
98. Высотная поясность
99. Полярная асимметрия в ГО
100. Понятие о природно-территориальных комплексах
101. Понятие о физико-географическом районировании

102. Система таксономических единиц дифференциации в ГО
103. Понятие о ландшафте. Морфологические части ландшафта
104. Классификация ландшафтов. Антропогенные ландшафты
105. Антропогенное воздействие на ГО
106. Глобальные и региональные изменения в ГО

### **Тестирование (примеры)**

1. Бериллий является:

- а) микроэлементом;
- б) макроэлементом;
- в) ультрамикроэлементом.

2. Марганец является:

- а) макроэлементом;
- б) микроэлементом;
- в) ультрамикроэлементом.

3. Фотосинтез лежит в основе:

- а) деструктивной;
- б) концентрационной;
- в) энергетической функции.

4. Защитником биосферы от губительного действия ультрафиолетового излучения является:

- а) ионосфера;
- б) озоновый слой;
- в) магнитосфера.

5. Круговорот углерода принадлежит:

- а) к осадочному типу;
- б) к газовому типу.

### **Ситуационные задачи**

#### **Задача 1.**

Измерьте расстояние по прямой между двумя точками с точностью до 0,5 мм в масштабе карты. На карте выберите две точки в населенных пунктах, удаленных друг от друга примерно на расстояние 15 см.

#### **Задача 2.**

Измерьте по карте, предложенной преподавателем, длину реки. Укажите адреса квадратов, где располагается река. Результаты измерений занесите в таблицу.

#### **Задача 3.**

Определите площадь участка леса тремя способами: по палеткам: квадратной, точечной и линейной. Вычислите относительную ошибку измерений. Результаты вычислений занесите в таблицу.

#### **Задача 4.**

Определите по карте географические координаты точек, указанных преподавателем. Вычисленные координаты занесите в таблицу.

#### **Задача 5.**

Вычислите географические координаты двух точек по карте масштаба 1:50 000.

### **Промежуточная аттестация**

## **Экзамен**

1. Форма и размеры Земли: эволюция взглядов о форме Земли.
2. Форма и размеры Земли: географические следствия формы и размеров Земли.
3. Осевое вращение Земли, доказательства, направление вращения, скорость, географические результаты.
4. Орбитальное движение Земли. Географические следствия орбитального движения Земли.
5. Состав и строение атмосферы. Основные свойства слоев. Гомо- и гетеросфера.
6. Солнечная радиация. Виды излучений. Виды радиации.
7. Влажность воздуха. Главные характеристики влажности воздуха.
8. Осадки. Образование атмосферных осадков, их виды и интенсивность. Закономерности и причины распределения осадков по широтам.
9. Погода и климат. Климатообразующие процессы и факторы. Особенности их проявления на разных широтах, в различных частях географической оболочки.
10. Современные представления о литосфере, предмет изучения геоморфологии.
11. Гипотезы образования земной коры, рельефа.
12. Основные источники энергии, процессы и факторы рельефообразования.
13. Гидросфера, её состав, строение и основные особенности как компонента географической оболочки. Роль гидросферы в географической оболочке и деятельности человека.
14. Происхождение воды на планете Земля.

## **Третий этап (высокий уровень)**

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

## **Текущий контроль**

### **Устный опрос**

1. Антропогенные изменения природных комплексов. Классификация антропогенных и антропогенно-обусловленных природных комплексов. Культурный ландшафт.
2. Понятие о географической среде и ее роли в развитии общества. Сущность географического детерминизма и географического нигилизма.
3. Понятие о природных условиях и природных ресурсах. Проблемы рационального природопользования и значение географических наук в их решении.
4. Воздействия общества на природу, их планетарные и региональные последствия.
5. Физическая география, объект и предмет ее исследования. Классификация физико-географических наук.
6. Периодизация истории географической науки. Краткая характеристика основных периодов истории географии.
7. Особенности географии античного времени и раннего средневековья.
8. География эпохи Великих открытий (XV – XVII вв.). Формирование представлений о взаиморасположении материков и океанов. Всеобщая география Б. Варениуса.
9. География Нового времени (середина XVII – вторая половина XVIII в.). Научная систематизация знаний в работах А. Гумбольдта и К. Риттера.
10. Становление современной географии на рубеже XIX – XX вв. Хорологическая концепция.

### **Тестирование (примеры)**

1. Нефть относится:
  - а) к косному веществу;
  - б) к биокосному веществу;
  - в) к биогенному веществу.

2. Чтобы вывести природную систему из состояния равновесия, необходимо изменение её энергетики:

- а) на 1 %;
- б) на 10 %;
- в) на 50 %.

3. Основной планетной функцией биосферы является:

- 1) энергетическая
- 2) физиологическая
- 3) пластическая
- 4) транспортная

4. Верхняя граница распространения жизни находится на высоте:

- 1) 100 км
- 2) 200 м
- 3) 20-25 км
- 4) 1-2 км

5. Величина биомассы всей планеты оценивается для растений, %:

- 1) - 95
- 2) - 50
- 3) - 5
- 4) - 7

6. Величина биомассы всей планеты оценивается для животных, %:

- 1) - 95
- 2) - 50
- 3) - 5
- 4) - 7

### Ситуационные задачи

#### Задача 1.

Начертите схему мирового круговорота воды. Столбиковыми диаграммами изобразите соотношения величины осадков и испарения: а) над океаном — 412 тыс. км<sup>3</sup> и 447 тыс. км<sup>3</sup>; б) над сушей — 99 000 км<sup>3</sup> и 62 000 км.

#### Задача 2.

Определите интенсивность прямой солнечной радиации вне атмосферы (солярный климат) на широтах: 0°, 23°27', 66°33', 90°(табл. 20), используя формулу:  $I = I_0 \cdot \sin h$ , где  $I_0$  — солнечная постоянная (1,88 кал/см<sup>2</sup>·мин),  $\sin h$  — угол падения солнечных лучей.

#### Задача 3.

Определите радиационный баланс июня и декабря для пунктов, указанных в таблице, по формуле:  $R = Q - I_{\text{эф}} - X$ , где  $Q$  — суммарная радиация,  $X$  — отраженная радиация,  $I_{\text{эф}}$  — эффективное излучение.

### Промежуточная аттестация

#### Экзамен

- 1. Физико-химические свойства вод Мирового океана.
- 2. Антропогенные и биогенные формы рельефа.
- 3. Общая характеристика биосферы.
- 4. Учение В.И.Вернадского о биосфере.
- 5. Роль живого вещества в географической оболочке. Основные биохимические функции

живого вещества

6. Биологический круговорот.
7. Понятие о биогеоценозе, экосистеме. Биологическая продуктивность и биомасса.
8. Пищевые цепи в биогеоценозах.
9. Понятие об ареале.
10. Географическая оболочка, ее границы.
11. Основные этапы развития географической оболочки.
12. Закон периодической географической зональности.
13. Антропогенное воздействие на географическую оболочку.
14. Глобальные и региональные изменения в географических оболочках.

**Критерии оценивания тестового задания (при входном рейтинге):**

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 балльной следующим образом:

Процент правильных ответов:

71 – 100% от 4 до 5 баллов,

41 – 70 % от 2 до 3 баллов,

0 – 40 % от 0 до 1 баллов.

**Критерии оценивания собеседования (устных ответов при защите лабораторных работ):**

*От 22 до 24 баллов:* ответ содержательный, уверенный и четкий; показано свободное владение материалом различной степени сложности; при ответе на дополнительные вопросы выявляется владение материалом; допускаются один-два недочета, которые студент сам исправляет по замечанию преподавателя;

*От 18 до 22 баллов:* твердо усвоен основной материал; ответы удовлетворяют требованиям, установленным для оценки «отлично», но при этом допускаются две негрубые ошибки; делаются несущественные пропуски при изложении фактического материала; при ответе на дополнительные вопросы демонстрируется понимание требуемого материала с несущественными ошибками;

*От 13 до 17 баллов:* обучаемый знает и понимает основной материал программы, основные темы, но в усвоении материала имеются пробелы; излагает его упрощенно, с небольшими ошибками и затруднениями; изложение теоретического материала приводится с ошибками, неточно или схематично; появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы;

*От 0 до 12 баллов:* отказ от ответа; отсутствие минимальных знаний по дисциплине; присутствуют грубые ошибки в ответе; практические навыки отсутствуют; студент не способен исправить ошибки даже с помощью рекомендаций преподавателя.

**Критерии оценивания собеседования (по ситуационным задачам при защите практических заданий):**

*От 22 до 24 баллов:* ответ содержательный, уверенный и четкий; показано свободное владение материалом различной степени сложности; при ответе на дополнительные вопросы выявляется владение материалом; допускаются один-два недочета, которые студент сам исправляет по замечанию преподавателя;

*От 18 до 22 баллов:* твердо усвоен основной материал; ответы удовлетворяют требованиям, установленным для оценки «отлично», но при этом допускаются две негрубые ошибки; делаются несущественные пропуски при изложении фактического материала; при ответе на дополнительные вопросы демонстрируется понимание требуемого материала с несущественными ошибками;

*От 13 до 17 баллов:* обучаемый знает и понимает основной материал программы, основные темы, но в усвоении материала имеются пробелы; излагает его упрощенно, с небольшими ошибками и затруднениями; изложение теоретического материала приводится с

ошибками, неточно или схематично; появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы;

*От 0 до 12 баллов:* отказ от ответа; отсутствие минимальных знаний по дисциплине; присутствуют грубые ошибки в ответе; практические навыки отсутствуют; студент не способен исправить ошибки даже с помощью рекомендаций преподавателя.

#### **Критерии оценивания тестовых заданий:**

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 балльной следующим образом:

Процент правильных ответов:

90 – 100% *от 11 до 12 баллов,*

70 – 89 % *от 9 до 10 баллов,*

50 – 69 % *от 6 до 8 баллов,*

менее 50 % *от 0 до 6 баллов.*

#### **Критерии оценивания на экзамене:**

*От 26 до 30 баллов и/или «отлично»:* студент глубоко и полно 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 профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу; ответ носит самостоятельный характер.

*От 21 до 25 баллов и/или «хорошо»:* ответ студента соответствует указанным выше критериям, но в содержании имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического и практического материала; ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

*От 16 до 20 баллов и/или «удовлетворительно»:* студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений; при аргументации ответа студент не опирается на основные положения исследовательских документов; не применяет теоретические знания для объяснения эмпирических фактов и явлений, не обосновывает свои суждения; имеет место нарушение логики изложения; в целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.

*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.

#### **Критерии оценивания творческого задания (по творческому рейтингу, 5 баллов):**

Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины оценивается по следующим видам работ:

- участие в конкурсе научно-исследовательских работ – *от 4 до 5 баллов,*

- участие в научной конференции – *от 2 до 3 баллов,*

- применение творческого подхода в учебном процессе – *от 0 до 1 баллов.*

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

Процедура оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттеста-



ции. Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение нескольких законченных разделов (частей) дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются *устный опрос (при защите лабораторных работ и практических заданий) на рубежном контроле и тестовый предэкзаменационный контроль*.

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 письменной форме по утвержденным билетам. Каждый билет содержит три вопроса: первый теоретический вопрос, второй вопрос в виде задачи, третий вопрос в виде практического задания.

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

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

Третий вопрос в виде задания для оценки уровня обученности «владеть», содержание которого предполагает использование комплекса умений и навыков, для того, чтобы обучающийся мог самостоятельно обосновать способ решения или практическое действие, комбинируя известные ему способы и привлекая имеющиеся знания.

По итогам сдачи экзамена выставляется оценка.

Критерии оценки знаний обучающихся на экзамене:

- оценка *«отлично»* выставляется, если обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе на все вопросы билета продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу;
- оценка *«хорошо»* выставляется, если обучающийся обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два первых вопроса билета освещены полностью, а третий доводится до логического завершения после наводящих вопросов преподавателя;
- оценка *«удовлетворительно»* выставляется, если обучающийся имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; все вопросы билета начаты и при помощи наводящих вопросов преподавателя доводятся до конца;
- оценка *«неудовлетворительно»* выставляется, если обучающийся не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос билета не рассмотрен до конца, даже при помощи наводящих вопросов преподавателя.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных

программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ». Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: входной контроль, текущий контроль, рубежный (промежуточный) контроль, творческий контроль, выходной контроль (экзамен).

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
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
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из входного, рубежного, выходного (экзамена) и творческого рейтинга.

Входной (стартовый) рейтинг – результат входного контроля, проводимого с целью проверки исходного уровня подготовленности студента и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины. Входной рейтинг проводится на первом занятии (в рамках самостоятельной работы) при переходе к изучению дисциплины (курса, раздела) в форме тестирования в ЭИОС вуза в компьютерном классе или по удаленному доступу на сайте университета в среде дистанционного обучения.

Рубежный рейтинг – результат рубежного (промежуточного) контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Рубежный контроль выполняется в виде устного

собеседования по практическим задачам и выполнении тестовых заданий в рабочих тетрадях по лабораторным работам.

Выходной рейтинг – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *экзамена*, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Выходной контроль выполняется в виде письменной экзаменационной работы.

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

В рамках 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 компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки. Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

По дисциплине с *экзаменом* используют следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов