

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ**  
**ФГБОУ**  
**«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ им.Р.ГАМЗАТОВА»**

Кафедра Физики и методики преподавания



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1. В.ДВ.06.02 «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ**  
**ФИЗИКИ»**

**Направление подготовки - 44.04.01 Педагогическое образование**  
**Направленность (профиль) – Физическое образование и робототехника**  
**Квалификация выпускника: Магистр**  
**Форма обучения – заочная**  
**Год приема – 2024**

Форма обучения	Семестр	Трудоемкость	Виды учебной работы					
			Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Промежуточный контроль	СРС	Форма аттестации
заочная	4	72	2	4			66	зачет

**Махачкала, 2024**

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Экологические проблемы физики» является формирование знаний, умений, навыков и личностных качеств, характеризующих готовность магистра к планированию и достижению профессиональной карьеры.

<b>Код компетенции</b>	<b>Содержание компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>
ОПК-6  Психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности	Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями	Знает: психолого-педагогические основы учебной деятельности; принципы проектирования и особенности использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями Умеет: использовать знания об особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы; применять образовательные технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями Владеет: умениями учета особенностей развития обучающихся в образовательном процессе; умениями отбора и использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями; умениями разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов, индивидуально-ориентированных образовательных программ (совместно с другими субъектами образовательных отношений)
ПК-1	Способен реализовывать программы обучения	Знает основные модели построения процесса обучения физике для

<p>Реализация образовательных программ разного уровня (базового и углубленного) по математике на ступени среднего общего образования</p>	<p>физике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного физического образования</p>	<p>ступени среднего общего образования и дополнительного общего образования  Умеет: отбирать соответствующее содержание, методы и приемы для реализации программ обучения физике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного физического образования, а также для диагностики и оценки результатов освоения обучающимися основных и дополнительных образовательных программ по физике.  Владеет: адекватными конкретной ситуации действиями по реализации программ обучения физике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного Физического образования, а также по диагностике и оценке результатов освоения обучающимися основных и дополнительных образовательных программ по физике</p>
<p>ПК -2  Проектирование программ обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного физического образования.</p>	<p>.Способен проектировать программы обучения Физике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного физического образования</p>	<p>Знает: основы физических и методических теорий и перспективных направлений развития физики и методики ее преподавания для формирования содержания образовательных программ (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного Физического образования  Умеет: проектировать программы. Обучения Физике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного Физического образования  Владеет: приемами построения программ обучения физики разного уровня и направленности, включая программы индивидуального обучения</p>

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.02 «Экологические проблемы физики» относится к специальной части профессионального цикла программы подготовки магистров по направлению 44.04.01 Педагогическое образование.

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.02 «Экологические проблемы физики» базируется на компетенциях, знаниях и умениях, сформированных в ходе изучения дисциплин курса общей физики, бакалавриата: «Механика», «Молекулярная физика и термодинамика», «Электромагнетизм», «Оптика», «Квантовая механика» и основ химии. На базе дисциплины математического аппарата обеспечивается доступность при чтении курса «Физические проблемы экологии».

Компетенции сформированные в процессе изучения дисциплины необходимы для освоения содержания дисциплин: «Механика», «Молекулярная физика и термодинамика», «Электромагнетизм», «Оптика», «Квантовая механика» и основ химии, выполнения заданий (учебной, производственной практик, научно-исследовательской работы и выпускной квалификационной работы).

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника: ОПК -6, ПК-1, ПК- 2.

В результате изучения модуля обучающиеся должны:

<b>Код компетенции</b>	<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации. Способен проектировать содержание и учебно-методические	содержание основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП; сущность и методы педагогической диагностики особенностей обучающихся; сущность педагогического проектирования; структуру образовательной программы и требования к ней; виды и функции научно-	учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные	опытом выявления различных контекстов, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации; опытом использования методов диагностики особенностей учащихся в практике; способами проектной деятельности в образовании; опытом участия в проектировании ООП. приемами построения программ обучения физики разного уровня и

материалы, обеспечивающие реализацию программ разного уровня и направленности по Физике	методического обеспечения современного образовательного процесса. особенности содержания обучения Физике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления его развития и обогащения; учебно-методического обеспечения образовательного процесса, нормативные требования к нему	структурные компоненты ООП. отбирать инструментарий и методы для организации различных видов деятельности учащихся при освоении программ обучения Физике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ	направленности, включая программы индивидуального обучения
---	--	--	--

#### **4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часов). Дисциплина изучается в 4 семестре

#### **ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№1	№4
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72</b>		<b>72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>6</b>		<b>6</b>
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	2		2
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	4		4
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)			
курсовое проектирование			
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
<b>2. Объем самостоятельной работы</b>	<b>72</b>		<b>72</b>

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№1	№4
обучающихся(СРС)			
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену			
Вид промежуточного контроля:	зачет		зачет

## **5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

№	Наименование раздела дисциплины	Общая труд ёмкость	Лекции	Прак. зан.	СРС
1	Экологические проблемы научно-технической революции.	11	1		11
2	Энергия, энтропия, среда обитания.	13		1	12
3	Физика земных процессов.	10			10
4	Биосфера – «Машина – циклов». Антропосфера – ноосфера.	11		1	10
5	Взаимосвязь физических и химических процессов окружающей среде	11		1	10
6	Достижение науки и решения экологических задач	16	1	1	14
	итого	72	2	4	66

### **5.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)**

#### **Тема 1. Экологические проблемы научно-технической революции.**

Экологическая ситуация в мире. Природные ресурсы. Научно-технический прогресс и решения экологических проблем.

**Тема 2. Энергия, энтропия, среда обитания.** Энергия и энтропия. Энергия, закон сохранения энергии. Энтропия.

Негээнтропия. Диссипативные структуры. Некоторые свойства негээнтропии в сильно неравновесных структурах. Негээнтропийные предпосылки возникновения и эволюции упорядоченной системы. Энтропия и 2-е начало термодинамики живой природы и охрана окружающей среды. Энтропия и среда обитания. Энтропия и Земля. О негээнтропийном рационе Земли

### **Тема 3. Физика земных процессов.**

Физические явления в атмосфере.

Атмосферные процессы. Строение и состав атмосферы. Движение воздушных масс в атмосфере. Загрязнения атмосферы. Парниковый эффект. Элементы физики и гидросферы.

### **Тема 4. Биосфера – «Машина – циклов».**

Элементы экологии. Законы экологии. Вода и ее круговорот в биосфере.

Антропогенная нарушения водных циклов. Нарушение круговорота воды.

Воздух. Круговороты вещества в атмосфере (кислород.круговорот кислорода, круговорот углерода, круговорот вещества в почве, охрана почвы). Элементы биосферы. Закон толерантности.

Термодинамика биосферы.

Антропосфера – ноосфера.

Демографический взрыв. Потребление ресурсов. Энергообеспечение атмосферы (тепловая энергетика, гидроэнергетика, ядерная энергетика).

Энергетика и давление на атмосферу. Тепловые электростанции и котельные, гидроэлектростанции, ядерная энергетика

### **Тема 5. Взаимосвязь физических и химических процессов окружающей среде**

Разработки физико-математических моделей природных процессов в исследовании влияния антропогенных воздействий на функционирование экосистем.

### **Тема 6. Достижение науки и решения экологических задач**

Альтернативная энергетика. Энергетика ядерного синтеза. Гелиоэнергетика.

Ветроэнергетика. Энергия приливов. Волновая энергия. Тепловая энергия океана.

Физика и производство. Физика создание экологического транспорта.

Мониторинг и физические основы. Мониторинг и атмосферного воздуха.

Мониторинг почвы. Физические основы действия очистных аппаратов.

Очистка газообразных выбросов. Очистка воды от примесей. Электрические

методы очистки воды. О перспективах атомной энергетике. О пользе малой

энергетики. О водородные энергетике.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
1.	Экологические проблемы научно-технической революции.	Реферат, проект
2.	Энергия, закон сохранения энергии. Энтропия.	Реферат, проект
3.	Элементы биосферы. Закон толерантности. Термодинамика биосферы.	Реферат, проект
4.	Энергообеспечение атмосферы (тепловая энергетика, гидроэнергетика, ядерная энергетика).	Реферат, проект
5.	Взаимосвязь физических и химических процессов окружающей среде	Реферат, проект
6.	Достижение науки и решения экологических задач	Реферат, проект

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости**  
*Указывается перечень компетенций в процессе освоения образовательной программы.*

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Средства текущего контроля успеваемости	Перечень компетенций
1.	Экологические проблемы научно-технической революции.	Устный опрос,	ОПК – 6, ПК-1, ПК -2
2.	Энергия, закон сохранения энергии. Энтропия.	Устный опрос	ОПК – 6, ПК-1, ПК -2
3.	Элементы биосферы. Закон толерантности. Термодинамика биосферы.	Устный опрос	ОПК – 6, ПК-1, ПК -2
4.	Энергообеспечение атмосферы (тепловая энергетика, гидроэнергетика, ядерная энергетика).	Устный	ОПК – 6, ПК-1, ПК -2
5.	Взаимосвязь физических и химических процессов окружающей среде	Устный	ОПК – 6, ПК-1, ПК -2
6.	Достижение науки и решения экологических задач	Устный	ОПК – 6, ПК-1, ПК -2

В университете БРС применяется при реализации всех дисциплин (в том числе при оценивании курсовых работ (проектов)) и практик, установленных учебными планами ОП ВО.

Оценка обучающегося по дисциплине в БРС формируется из:

- баллов, полученных при проведении текущего контроля успеваемости;
- баллов, полученных на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные обучающимся при проведении текущего контроля успеваемости, представляют собой сумму баллов, полученных по контрольным точкам, а также дополнительных и премиальных баллов.

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в единых для всего университета контрольных срезах, устанавливаемые после определенного периода обучения. Для очной формы обучения устанавливаются 2 контрольных среза в каждом семестре. Для заочной – по результатам итогового контроля освоения дисциплины.

По каждому контрольному срезу обучающемуся начисляются баллы за:

- посещаемость в оцениваемый период (20%);
- результаты обучения по (80%):

а) освоенным за оцениваемый период разделам и (или) темам (очная форма обучения);

б) дисциплине (очно-заочная и заочная форма обучения).

По дисциплине обучающемуся могут быть начислены:

- дополнительные баллы;
- премиальные баллы.

Перевод оценок из пятибалльной системы оценивания в 100-балльную по дисциплинам и практикам, а также оценок обучающихся, переведенных в университет из других организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в которых БРС не применялась, и в других подобных случаях осуществляется следующим образом:

- «отлично» - **85-100баллов;**
- «хорошо» - **70-84 баллов;**
- «удовлетворительно» - **51-69 баллов;**
- «зачтено» - **51 балл.**

Максимальное количество баллов обучающегося по одной дисциплине (включая баллы, полученные при проведении текущего контроля успеваемости, и баллы, полученные на промежуточной аттестации) составляет 100 баллов.

Если средний рейтинговый балл студента по дисциплине гарантирует ему положительную оценку, в соответствии со шкалой оценок, то преподаватель обязан при желании студента выставить соответствующую оценку без итогового контроля, проставив полученный им средний рейтинговый балл.

Студент может повысить свой рейтинговый балл, проходя итоговый контроль, но при этом весомость набранного в ходе текущего контроля среднего рейтингового балла составляет: 0,5 (50%).

По дисциплине с итоговым контролем – «зачет» студент допускается к сдаче зачета только в том случае, если его средний рейтинговый балл по итогам срезов составляет 30 и выше. В противном случае он автоматически получает – «незачтено». Если его средний рейтинговый балл по итогам срезов составляет 51 и выше, он автоматически получает – «зачтено».

В случаях, когда студент желает повысить свой рейтинговый балл и принимает решение участвовать в промежуточной аттестации, то весомость среднего рейтинговых баллов, полученных при проведении **текущего контроля** успеваемости и полученных на промежуточной аттестации составляет: 0,5 (50%) и 0,5 (50%).

При проведении текущего контроля успеваемости преподаватель может учесть дополнительные баллы в качестве премиальных баллов, начисляемых обучающемуся:

- определения дополнительных баллов по научно-исследовательской деятельности

<b>Показатель</b>	<b>Баллы</b>
Публикация статьи в журнале, сборнике трудов российской, региональной, вузовской конференции	От 5 до 10
Публикация тезисов статьи в сборнике трудов российской, региональной, вузовской конференции, депонирование статьи	От 5 до 10
Доклады на конференциях: внутривузовских, межвузовских, всероссийских и международных	От 5 до 10
Участие в конкурсах грантов: внутривузовский, региональный, всероссийский и международный	От 10 до 15
Участие в конкурсах НИРС: внутривузовский, региональный, всероссийский и международный	От 5 до 10
Участие в изготовлении демонстрационных материалов, наглядных и учебно-методических пособий и т.д.	От 5 до 10
Получение патента, свидетельства на охрану интеллектуальной собственности	От 10 до 15
Участие в вузовской, межвузовской, всероссийской олимпиадах	От 5 до 10
Внедрение результатов исследований в учебный, производственный процесс	От 5 до 10
- определения дополнительных баллов по общественной деятельности	

<b>Показатель</b>	<b>Баллы</b>
Участие в организационной структуре факультета: староста группы, курса, профорг студентов факультета и т.д.	От 10 до 15
Организация разовых общественных акций на факультете, в университете и т.д.	От 10 до 15
Участие в культурно-массовых мероприятиях на факультете, в университете и т.д.	От 10 до 15
Участие в вузовских спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 15
Участие в городских, областных спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 15
Участие в российских, международных спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 20

Весомость среднего рейтингового балла и баллов, полученных на пересдаче, составляет соответственно: 0,3 (30%) и 0,7 (70%).

Если студент после пересдачи не получил положительной оценки, то он в установленные вузом сроки идет на комиссионную пересдачу дисциплины.

Весомость среднего балла, полученного при комиссионной сдаче, составляет, соответственно 0 (0%) и 1 (100%), а баллы, полученные при повторной сдаче – аннулируются.

Студент, пропустивший текущий контроль по уважительной причине (болезнь или иные причины, подтвержденные документально), должен его пройти до сдачи следующего промежуточного контроля по дисциплине. Для этого с разрешения декана факультета, директора института формируется индивидуальная балльно-рейтинговая ведомость.

Итоговая оценка по результатам освоения дисциплины выставляется по 5-

балльной шкале или в зачетном формате (в соответствии с формой промежуточной аттестации по дисциплине, установленной учебным планом).

Итоговая оценка заносится в экзаменационную (зачетную) ведомость и зачетную книжку студента.

Итоговый государственный экзамен по специальности оценивается по 100 – балльной шкале.

Правила перевода оценок из 100-балльной системы в пятибалльную систему приведены в таблице 1.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине, практике Зачет	Отрицательная оценка		Положительные оценки	
	Не зачтено (менее 50 баллов)		Зачтено (более 50 баллов)	
	Неудовлетворительно (менее 50 баллов)	Удовлетворительно (51-69 баллов)	Хорошо (70-84 баллов)	Отлично (85-100 баллов)
Курсовая работа				
Зачет с оценкой				
Экзамен				

## 7.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

### 1. Семестр –4; форма аттестации – зачет.

### 2. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Экологические проблемы научно-технической революции.
2. Энергия и энтропия.
3. Энергия, закон сохранения энергии.
4. Негэнтропия. Некоторые свойства негэнтропии в сильно неравновесных структурах.
5. Энтропия и 2-е начало термодинамики.
6. Энтропия и среда обитания.
7. Негэнтропия и критерии технического прогресса.
8. Перспективы энергетики. Об экспоненциальном росте и убывании потреблении энергии.
9. Физические явления в атмосфере.
10. Элементы физики и гидросферы.
11. Элементы экологии. Законы экологии.
12. Вода и ее круговорот в биосфере.
13. Круговороты вещества в в атмосфере.
14. Элементы биосферы. Термодинамика биосферы.
15. Антропосфера – ноосфера.
16. Демографический взрыв. Потребление ресурсов.
17. Энергообеспечение атмосферы.
18. Энергетика и давление на атмосферу.
19. Тепловые, котельные электростанции, гидроэлектростанции, ядерная энергетика.

20. Акустический фон. Озоновая дыра. Атмосферная, азотная и антропогенная гипотезы.
21. Достижение науки и решения экологических задач.
22. Альтернативная энергетика.
23. Физика создания экологического транспорта.
24. Физические основы очистных аппаратов.
25. О перспективах атомной энергетики.
26. О пользе малой энергетики.
27. Идеальная энергетика будущего.
28. Среда обитания и внеземные цивилизации.
29. Взаимосвязь физических и химических процессов окружающей среде

**3. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, описание критериев оценивания компетенций представляются в таблице**

Код компетенции, индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Уровни освоения компетенций			
	Продвинутый	Базовый	Пороговый	Не освоены компетенции
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно» <sup>1</sup>
	«зачтено»			«не зачтено»
Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений: Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований: Способен проектировать содержание и учебно-методические	Полностью выполнены требования к сформированности компетенции в рубриках «знать», «уметь», «владеть». обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями. Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на	Выполнены требования к сформированности компетенции в рубриках «знать», «уметь», «владеть» с небольшими затруднениями. Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций	Требования к сформированности компетенции в рубрике «знать» и «уметь». «владеть» выполнены не полностью, испытывает трудности при применении знаний, умений, имеются пробелы в полученных знаниях, умениях. Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом	Не выполнены требования к сформированности компетенции в рубриках «знать», «уметь» и «владеть». Материал дисциплины не освоен, необходимые навыки и умения не получены. Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже баз

материалы, обеспечивающие реализацию программ разного уровня и направленности по Физике; Способен проводить исследования физического педагогического образования, а также создавать новый методический инструментарий для их совершенствования	итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.	й на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются несущественные ошибки, неточности, затруднения при анализе практических операций, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.	уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинам, студент пытается значительно затруднить работу при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.	ового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков. Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или частичное отсутствие знаний, умений, навыков
--	---	---	---	---

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **8.1. Перечень основной учебной литературы:**

1. Филосовские проблемы глобальной экологии. М., Наука, 1983.
2. Комаров В.Д. Научно – техническая революция и социальная экология. Л., ЛГУ, 1977.
3. Стейси Ф. Физика Земли. М., Мир, 1972.
4. Ребане К.К. Энергия, энтропия, среда обитания. (Новое в жизни науке, технике. М., Знание, 1985.
5. Вернадский В.И. Биосфера. М., Мысль 1975.
6. Одум Ю. Основы экологии. М., Мысль., 1979.
7. Уатт К. Экология и управление природными ресурсами. М., Мир, 1971.
8. Олдак П.Г. Современное производство и окружающая среда. Новосибирск, Наука, 1979г.
9. Рыженков А.П. Физика человека и окружающая среда. М.,» Просвещение», 1996г.
10. Зверев И.Д., Сурогевина Т.И. «Экологическое образование школьников» Москва, 1983г.
11. Анучин В.А. «Проблема глобального природоиспользования», Москва, 1983г.
12. Толстой М.П. «Человек-преобразователь природы» Москва, Изд-во «Наука», 1985г.
13. Пьер Агесс «Ключи к экологии» Ленинград «Гидрометеиздат»

16. Воспитание учащихся в процессе обучения физике», учебное пособие, Ростов-на-Дону, 1987г.
14. Турдикулиев Э.А. «Экологическое образование и воспитание учащихся в процессе обучения физике» Изд-во Просвещение 1988г.
15. Алексеев В.В. «Физика и экология» - М., 1978г.
16. Ребане К.К. Энергия, энтропия, среда обитания. Новое в жизни науки, технике. М., Знание, 1985

### **8.2. Дополнительная**

1. Моисеев М. Экология человека глазами математика. М., «Молодая гвардия», 1988г.
2. Розанов С. Общая экология. Изд. «ЛАНЬ», 2003г.
3. Шахмарданов З.А., Гаджиев М.М. Современное состояние и актуальные проблемы экологии и охраны природы. Изд. «ДГПУ», 2003г.
4. Пехов А.П. Биология с основами экологии. Изд. «ЛАНЬ», 2005г.

### **8.3. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Научная электронная библиотека - [elibrary.ru](http://elibrary.ru)
2. Открытая электронная библиотека. – URL: <http://orel.rsl.ru>
3. Электронно-библиотечная система – ЭБС - [iprbookshop.ru](http://iprbookshop.ru)
4. Фундаментальная библиотека ДГПУ - <http://lib.dspu.ru>
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru)
6. Российское образование федеральный портал – [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
7. Национальная электронная библиотека (НЭБ)
8. Университетские библиотеки – [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

### **8.4. Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо использование следующего лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Операционные системы Windows 7, 10.

MSOffice 2007/2010.

Архиваторы: WinRar, WinZip

Антивирусные средства: Kaspersky

Программы для работы с изображением: AcrobatReader

Программы для работы с Internet и электронной почтой: Opera, Microsoft Internet Explorer, Google chrome, Mozilla Firefox

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

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

1. Специально оборудованная мультимедийными демонстрационными комплексами лекционная аудитория;
2. Экран;
3. Мультимедийный проектор
4. Ноутбук.

Для реализации образовательного процесса по дисциплине пользуется материально-технической базой технопарка «Универсальных педагогических компетенций» (Лаборатория Физика).

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся целесообразно ознакомиться с ее рабочей программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, а также с предлагаемым перечнем заданий.

### ***Рекомендации по подготовке к аудиторным занятиям***

#### ***Лекционные занятия***

Умение сосредоточенно слушать лекции, активно воспринимать излагаемые сведения – это важнейшее условие освоения данной дисциплины. Каждая из лекций сопровождается компьютерной презентацией. Кроме того, в конце каждой лекции с целью создания условий для осмысления содержания лекционного материала обучающимся предлагается ответить на вопрос для размышления. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить материал. Поэтому в ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращая внимание на самое важное и существенное в нем. Имеет смысл оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, замечания, дополнения. Целесообразно разработать собственную "маркографию" (значки, символы), сокращения слов.

#### ***Практические занятия***

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом важно учитывать рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Важно также опираться на конспекты лекций. В ходе занятия важно внимательно слушать выступления своих однокурсников. При необходимости задавать им уточняющие вопросы, активно участвовать в обсуждении изучаемых вопросов. В ходе своего выступления целесообразно использовать как технические средства обучения, так и традиционные, то есть доску и мел (при необходимости).

### ***Организация внеаудиторной деятельности обучающихся***

Внеаудиторная деятельность обучающегося по данной дисциплине предполагает самостоятельный поиск информации, необходимой, во-первых, для выполнения заданий самостоятельной работы (инвариантной и вариативной частей) и, во-вторых, подготовку к текущей и промежуточной аттестации. Успешная организация времени по освоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у обучающегося умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий.

#### ***Подготовка к зачету (экзамену)***

В процессе подготовки к зачету обучающемуся рекомендуется так организовать свою учебу, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к зачету - это повторение всего материала учебной дисциплины. В дни подготовки к зачету необходимо избегать чрезмерной перегрузки умственной работой, чередуя труд и отдых. При подготовке к сдаче зачета

старайтесь весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени. При подготовке к зачету целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, заданий, которые выносятся на зачет и содержащихся в данной программе.

## **11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):**

Дисциплина **Б1.В.ДВ.06.02 «Экологические проблемы физики»** является дисциплиной по выбору подготовки «Магистр» 44.04.01 - Педагогическое образование, профиль подготовки «Физическое образование и робототехника». Дисциплина реализуется в институте физико-математического и информационно-технологического образования кафедрой физики и методики преподавания.

### **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина **Б1.В.ДВ.06.02 «Экологические проблемы физики»** относится к обязательной части учебного плана (основной профессиональной образовательной программы).

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):**

ОПК-6, ПК-1, ПК -2.

**3. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы (72 часов).**

Форма обучения	Семестр	Трудоемкость	Виды учебной работы					Форма аттестации
			Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Промежуточный контроль	СРС	
заочная	4	72	2	4			66	зачет

### **4. Семестр: 4**

**5. Основные разделы дисциплины (модуля):** Экологические проблемы научно-технической революции. Энергия, закон сохранения энергии. Энтропия. Элементы биосферы. Закон толерантности. Термодинамика биосферы. Энергообеспечение атмосферы (тепловая энергетика, гидроэнергетика, ядерная энергетика). Взаимосвязь физических и химических процессов окружающей среде. Достижение науки решения экологических задач

**6. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: зачет**

**7. Авторы рабочей программы дисциплины (модуля):** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

