

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Байханов Исмаил Багдирович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 07.07.2023 15:54:26  
Уникальный программный ключ:  
442c337cd123e10017462698c9d815e502899784

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**КАФЕДРА БИОЛОГИИ И МЕТОДИКИ ЕЕ ПРЕПОДАВАНИЯ**

Утверждаю:  
Зав. каф.: Кушалиева Ш.А.  
Протокол № 9 заседания  
кафедры от 28.04.2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Инновационные технологии и модели естественнонаучной и  
технической направленности**

**Направление подготовки  
44.04.01 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Магистерская программа

**Сопровождение и развитие одаренных детей и талантливой молодежи**

Квалификация  
магистр

Форма обучения  
Заочная

Год набора  
2023г.

Грозный, 2023г.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

## 1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1. В.ДВ.01.01 «Инновационные технологии и модели естественнонаучной и технической направленности» относится к дисциплинам по выбору вариативной части модуля профессиональные дисциплины.

## 1.2. Цель освоения дисциплины (модуля)

**Цели освоения дисциплины «Инновационные технологии и модели естественно-научной и технической направленности»:**

- ознакомление с основными направлениями развития научно-технического прогресса и современными наукоёмкими технологиями;
- формирование базовых представлений о естественно-научных основах современных технологий;
- формирование профессиональных компетенций в области управления современными технологиями и инновациями, а также производственным процессом.

## 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Достижение цели освоения дисциплины (модуля) обеспечивается через формирование следующих компетенций (ПК-2, ПК-4):

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций, которые формирует дисциплина (модуль)	Планируемые результаты обучения
ПК-2 Способен к: организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся (в том числе с особыми образовательными потребностями) в соответствии с требованиями ФГОС; обеспечению многообразных возможностей обучающихся в	ПК-2.1 Знает: основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализации личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики; основы психодидактики, поликультурного образования; основы психодиагностики и основные признаки отклонения в развитии детей;	Знает: - основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализации личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики; основы психодидактики, поликультурного образования; основы психодиагностики и основные признаки отклонения в развитии детей; Умеет: разрабатывать (осваивать) и применять современные психологопедагогические технологии обучения, воспитания и развития, основанные на знании закономерностей обучения и воспитания, законов развития

соответствии с социальной ситуацией развития	психодиагностики и основные признаки отклонения в развитии детей; - психологические	личности и поведения в реальной и виртуальной среде; использовать и апробировать специальные подходы к обучению и воспитанию в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании: обучающихся, проявивших выдающиеся способности; обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. Владеет: - способами организации различных видов и форм деятельности с учетом различных возможностей обучающихся (в том числе с особыми образовательными потребностями) в соответствии с требованиями ФГОС; - профессиональной установкой на оказание помощи любому ребенку вне зависимости от его реальных учебных возможностей, в поведении, состоянии психического и физического здоровья; стандартизованными методами психодиагностики личностных характеристик и возрастных особенностей обучающихся в поведении, состоянии психического и физического здоровья; стандартизованными методами психодиагностики личностных характеристик и возрастных особенностей обучающихся
ПК-4: готов к осуществлению педагогического проектирования образовательной среды, образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов	ПК-4.1. Участвует в проектировании основных и дополнительных образовательных программ. ПК-4.2. Проектирует рабочие программы учебных предметов естественно-научного профиля ПК-4.3. Разрабатывает индивидуально-ориентированные учебные материалы с учетом индивидуальных	Знать: - виды и способы проектирования индивидуальных образовательных маршрутов, одаренных обучающихся; возможности построения индивидуальных программ и маршрутов по преподаваемым учебным предметам. Уметь: - проектировать и проводить индивидуальные и групповые занятия по дисциплинам естественно-научного направления для обучающихся с особыми образовательными потребностями. Владеть: - средствами оценивания индивидуальных достижений

	особенностей обучающихся, их особых образовательных потребностей. ПК-4.4. Использует различные средства оценивания индивидуальных достижений обучающихся при изучении наук естественно-научного направления. достижений обучающихся при изучении наук естественно-научного	обучающихся при изучении дисциплинам естественно-научного направления.
--	--	--

#### 1.4. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 часа)

Таблица 2

Вид учебной работы	Количество академ. часов	
	Очно	Заочно
<b>4.1. Объем контактной работы обучающихся с</b>		<b>72</b>
<b>4.1.1. аудиторная работа</b>		<b>а</b>
в том числе:		
лекции		4
практические занятия, семинары, в том числе практическая подготовка		
лабораторные занятия		12
<b>4.1.2. внеаудиторная работа</b>		<b>в</b>
в том числе:		
индивидуальная работа обучающихся с преподавателем		
курсовое проектирование/работа		
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
<b>4.2. Объем самостоятельной работы обучающихся</b>	92	124
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену		4

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1. Тематическое планирование дисциплины (модуля):

Таблица 3

№ п /	Наименование темы (раздела) дисциплины	Общая трудоёмкость	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)			
			Лекции	Практ.	Лаб.	Сам.

п	(модуля)	акад. часах				занятия		занятия		работа	
		Очно	Заочн о	Очно	Заоч.	Очно	Заоч.	Очно	Заоч.	Очно	Заоч.
1	Раздел 1 Естественн аучные аспекты технологий.		44		2		2				40
2	Раздел 2. Физические основы технологий		44		2		2				40
3	Раздел 3. Современные научноёмкие технологии.		52				8				44
	Подготовка к экзамену (зачету)		4								
	Итого:		144		4		12				124

## 2.2. Содержание разделов дисциплины (модуля):

Таблица 4

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание дисциплины (дидактические единицы)
1	Раздел 1 Естественнонаучные аспекты технологий.	Естествознание и современные технологии Основные естественно-научные понятия Естественнонаучные основы энергетических технологий. Естествознание и информационные технологии
2	Раздел 2. Физические основы технологий	Основные тенденции развития современных технологий при эксплуатации авиационной техники (АТ). Наноматериалы – материалы. Метаматериалы. Оптоволокно. Сплавы с эффектом памяти механической формы.
3	Раздел 3. Современные научноёмкие технологии.	Лазерные технологии. Биотехнологии. Химическая технология. Машиностроительные технологии. Ракетно- космические технологии. Технологии строительства. Металлургические технологии. Транспортные технологии.

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 3.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Таблица 5

№	Наименование раздела	Вид самостоятельной работы обучающихся
---	----------------------	--

п/п	ДИСЦИПЛИНЫ	
1	Раздел 1 Естественнаучные аспекты технологий.	Чтение специальной литературы. Выполнение практико-ориентированных заданий
2	Раздел 2. Физические основы технологий	Чтение специальной литературы. Выполнение практико-ориентированных заданий
	Раздел 3. Современные наукоёмкие технологии.	Чтение специальной литературы. Выполнение практико-ориентированных заданий

### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы дисциплины (модуля)

#### 3.2.1. Основная и дополнительная литература

Таблица 6

Виды литературы	Автор, название литературы, город, издательство, год	Количество часов, обеспеченных указанной литературой Аудит./самост.	Количество обучающихся	Количество экземпляров в библиотеке	Режим доступа ЭБС/электронный носитель (CD,DVD)	Обеспеченность обучающихся литературой, (5гр./4гр.х100%)
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература						
1	<i>Гусейханов, М. К.</i> Концепции современного естествознания : учебник и практикум для вузов / М. К. Гусейханов. — 9-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 465 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16462-6.	14/38 4/12			Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/531125">https://urait.ru/bcode/531125</a>	100%
2	<i>Отюцкий, Г. П.</i> Концепции современного естествознания : учебник и практикум для вузов / Г. П. Отюцкий ; под редакцией Г. Н. Кузьменко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 470 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16979-9.				Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/532138">https://urait.ru/bcode/532138</a>	100%
3	<i>Горелов, А. А.</i> Концепции современного естествознания: учебное пособие для вузов / А. А. Горелов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09275-2.				Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/510427//">https://urait.ru/bcode/510427//</a>	100%
Дополнительная литература						

1	Концепции современного естествознания: учебно-методическое пособие / составители Г. Н. Чупахина, Л. Н. Скрыпник, Н. Ю. Чупахина. — Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011. — 127 с.				Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/23787.html">https://www.iprbookshop.ru/23787.html</a>	100%
2	Стародубцев, В. А. Концепции современного естествознания : учебник / В. А. Стародубцев. — Томск : Томский политехнический университет, 2013. — 333 с. — ISBN 978-5-4387-0308-2. —				Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/34669.html">https://www.iprbookshop.ru/34669.html</a>	100%

### 3.2.2. Интернет-ресурсы

1. Цифровой образовательный ресурс «IPR SMART». <https://www.iprbookshop.ru>
2. Образовательная платформа «Юрайт». <https://urait.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань». <https://e.lanbook.com/>
4. МЭБ (межвузовская электронная библиотека) НГПУ. <https://icdlib.nspu.ru/>
5. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU. <https://www.elibrary.ru/>
6. СПС «КонсультантПлюс». <http://www.consultant.ru/>

### ОТКРЫТЫЙ РЕСУРС

7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru/catalog/>
8. Научная электронная библиотека «Киберленинка». <https://cyberleninka.ru/>

### 3.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 7

Помещения для осуществления образовательного процесса	Перечень основного оборудования (с указанием кол-ва посадочных мест)	Адрес (местоположение)
---	--	------------------------

Аудитория для проведения лекционных занятий		
Ауд. 5-11	Учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, компьютер- 1 с выходом в интернет, проектор -1, стеллажей – 4, интерактивная доска	ул. СубрыКишиевой, № 33
Аудитории для проведения практических занятий, контроля успеваемости		
Ауд. 5-03	Учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, компьютер- 1 с выходом в интернет, проектор -1	ул. СубрыКишиевой, № 33

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

##### 4.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины / модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и т.д.

Таблица 8

№ п/п	Наименование темы (раздела) с контролируемым содержанием	Код и наименование проверяемых компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1 Естественнонаучные аспекты технологий.	ПК-2, ПК-4	Комбинированный опрос	Зачет
2	Раздел 2. Физические основы технологий	ПК-2, ПК-4	Комбинированный опрос	Зачет
	Раздел 3. Современные наукоёмкие технологии.	ПК-2, ПК-4	Комбинированный опрос	Зачет

##### 4.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

###### 4.2.1. Наименование оценочного средства: *тест*

###### *Примерные вопросы для тестирования*

#### 1. Основные концепции современного естествознания – это:

+ главные, накопленные за все время представления и знания в области естественных наук;

- доминирующие взгляды на социально-правовые явления, происходящие в обществе;
- идеологии, которые являлись официальными в определенный период развития государства.

**2. В концепциях современного естествознания специальная частная теория относительности принадлежит:**

- + Х.А. Лоренцу, А. Эйнштейну, А. Пуанкаре;
- И. Ньютону;
- А. Эддингтону.

**3. Какой этап эволюции животных в концепции современного естествознания характеризуется расцветом насекомых, птиц и млекопитающих, а также формированием стайного, стадного образа жизни?**

- + Кайнозой;
- Мезозой;
- Триас.

**4. В неклассической науке к числу основополагающих концепций современного естествознания о физической реальности и силах взаимодействия в природе относятся:**

- + гипотеза М. Планка о дозированном порядке перехода энергии в природе из одного вида в другой;
- механика Г. Галилея;
- теория электромагнитных сил Д. Максвелла.

**5. Актуальность изучения концепций современного естествознания обусловлена:**

- + оба ответа правильные;
- необходимостью утверждения приоритета естественнонаучной картины мира перед ненаучными знаниями типа магии, эзотерики и т.п.;
- широким проникновением естествознания в ранее неизвестные и неизученные сферы природы.

**6. Предметом концепций современного естествознания является:**

- + взаимосвязь различных наук между собой и их влияние на человеческую жизнедеятельность;
- совокупность предметов всех естественных наук;
- философские взгляды на природные процессы и явления.

**7. К числу общих методов концепций современного естествознания относится:**

- + конкретизация;
- измерения;
- эксперимент.

**8. Какие концепции естествознания являются современными?**

- + Все те, которые накопились у человечества за все время изучения природы;
- Господствующие в современное время убеждения;
- Те, которые появились в последние два десятилетия.

**9. Признак научного знания, который отличается открытием ранее неизвестного, называется:**

- + новизной;
- объективностью;
- операциональностью.

**10. В зависимости от предмета изучения все науки можно разделить на:**

- + гуманитарные, технические и естественные;
- теоретические и эмпирические;
- фундаментальные и прикладные.

**11. Постнеклассическая наука охватывает период:**

- + с конца XX в. по начало XXI в.;
- первой половины XX в.;
- до начала XX в.

**12. Автором геоцентрической системы мира в античности был:**

- + К. Птолемей;
- Эратосфен;
- Посидоний.

**13. Что представляет собой механическая картина мира?**

- + Это комплекс убеждений и взглядов, согласно которым весь мир является отлаженной системой машин, которая функционирует по законам механики;
- Это система взглядов на Вселенную с точки зрения законов электромагнетизма, то есть взаимосвязи электрических и магнитных сил;
- Это совокупность описаний тепловых явлений в макром мире, а также положения молекулярно-кинетической концепции строения всех веществ.

**14. Форма последовательной смены явлений материального мира называется:**

- + временем;
- пространством;
- периодичностью.

**15. Минимальной порцией электромагнитной энергии является:**

- + фотон;
- протон;
- электрон.

**16. В каком состоянии термодинамической системы ее параметры во времени не меняются?**

- + В стационарном;
- В неравновесном;
- В равновесном.

**17. Первый закон классической термодинамики звучит как:**

- + энергия в форме тепла, которая поступает в термодинамическую систему, равняется сумме приращений внутренней энергии системы и работы, выполняемой системой против действия внешних сил;
- самопроизвольный переход теплоты от менее нагретого тела к более нагретому невозможен;
- при абсолютно нулевой температуре энтропия всех веществ, находящихся в равновесном состоянии, равна нулю независимо от давления, плотности и фазы.

**18. Физическое состояние, при котором среднее значение энергии всех составляющие его физических полей равно нулю, называется:**

- + истинным вакуумом;
- ложным вакуумом;
- космосом.

**19. Позитрон был открыт:**

- + в 1932 г. К.Д. Андерсоном;
- в 1923 г. Н. Бором;
- в 1926 В. Гейзенбергом.

**20. Наиболее типичным агрегатным состоянием во вселенной, которое характеризуется реакцией ядерного синтеза, является:**

- + плазма;
- эфир;

- радиация.

**21. Что собой представляет метагалактика?**

- + Это часть мироздания, которая доступна для наблюдения и изучения посредством прямых и косвенных методов;
- Это научные знания о наиболее общих свойствах пространства и времени во Вселенной;
- Это раздел науки астрономии о возникновении объектов и их систем во Вселенной.

**22. Второе название «А-Б-Г теории», содержащей модель «горячей Вселенной», звучит как:**

- + модель «Большого взрыва»;
- модель «Инфляционной Вселенной»;
- модель «Стационарной Вселенной».

**23. Что такое металличность звезды?**

- + Это величина, которая представляет собой отношение тяжелых элементов в звезде к количеству содержащегося в ней водорода;
- Это величина полного светового потока, которую испускает единица поверхности источника света;
- Это мера блеска звезды, которую можно наблюдать с Земли.

**24. Конечная судьба звезды, которая по массе равняется нашему Солнцу, называется:**

- + Белым карликом;
- Черным карликом;
- Черной дырой.

**25. Нестандартный объект, не относящийся ни к звездам, ни к галактикам, называется:**

- + квазаром;
- червоточиной;
- пульсаром.

**26. Сфера Земли, обусловленная жизнедеятельностью человека в историческом времени, называется:**

- + антропосферой;
- гидросферой;
- магнитосферой.

**27. На организмическом уровне живых систем изучаются:**

- + свойства и признаки организмов;
- ткани, их строение и функции;
- взаимодействие видов на одной территории.

**28. Жироподобные органические соединения называются:**

- + липидами;
- углеводами;
- нуклеиновыми кислотами.

**29. Вид рибонуклеиновой кислоты, который отвечает за доставку свободных аминокислот в рибосому, называется:**

- + транспортной;
- матричной;
- рибосомной.

**30. Неклеточная форма жизни, которая не способна существовать без другого организма, называется:**

- + вирусом;
- органеллой;
- ядром.

**31. Какую функция в клетке организма выполняет цитоплазма?**

- + Она обеспечивает взаимодействие всех органов клетки;
- Она обеспечивает синтез аденозинтрифосфорной кислоты;
- Она обеспечивает синтез белкой, жиров и углеводов.

**32. Клеточное деление, в результате которого образуются и созревают половые клетки, называют:**

- + мейозом;
- митозом;
- амитозом.

**33. Что изучает генетика?**

- + Закономерности и механизмы наследственности и изменчивости организмов;
- Защитные реакции организма, которые делают его невосприимчивым к генетически чужеродным телам и веществам;
- Закономерности и симптоматику различных болезней, передающихся по наследству.

**34. Согласно концепции панспермии, жизнь на нашей планете:**

- + была занесена из глубокого космоса;
- возникла из неживого вещества;
- существовала вечно.

**35. Технология целенаправленного изменения генетических программ клеток в целях наделения их новыми свойствами или образования принципиально новых форм организмов называется:**

- + генной инженерией;
- клонированием;
- мутацией.

**Критерии оценивания результатов тестирования**

Таблица 9

<b>Уровень освоения</b>	<b>Критерии</b>	<b>Баллы</b>
Максимальный уровень	Выполнены правильно все задания теста (тест зачтен)	2
Средний уровень	Выполнено правильно больше половины заданий (тест зачтен)	1
Минимальный уровень	Выполнено правильно меньше половины заданий (тест не зачтен)	0

**4.2.2. Наименование оценочного средства: практико-ориентированное задание**

**Примерные практико-ориентированные задания**

**Задача 1.**

Предложите проект теплового реле, действие которого было бы основано на использовании явлений кипения и плавления, других физических явлений и законов.

**Задание 2.**

Сконструируйте и изготовьте установку для определения коэффициента теплопроводности. Используйте эту установку для проведения лабораторной работы по теме «Определение теплопроводности почв».

**Задача 3.**

Предложите проект электроизмерительного прибора, действие которого было бы основано на использовании известных вам действий электрического тока. Изобразите его на рисунке. Соберите модель электроизмерительного прибора, работа которого основана на тепловом или магнитном действии электрического тока.

**Критерии оценивания результатов выполнения практико-ориентированного задания**

Таблица 10

<b>Уровень освоения</b>	<b>Критерии</b>	<b>Баллы</b>
-------------------------	-----------------	--------------

Максимальный уровень	Задание выполнено правильно: выводы аргументированы, основаны на знании материала, владении категориальным аппаратом	3
Средний уровень	Задание выполнено в целом правильно: но допущены ошибки в аргументации, обнаружено поверхностное владение терминологическим аппаратом	2
Минимальный уровень	Задание выполнено с ошибками в формулировке тезисов и аргументации, обнаружено слабое владение терминологическим аппаратом	1
Минимальный уровень не достигнут	Задание не выполнено или выполнено с серьёзными ошибками	0

#### 4.2.3. Наименование оценочного средства: доклад/сообщение

##### Темы докладов:

1. Значение энергии в жизни человека
2. Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии
3. Пути увеличения эффективности использования энергии
4. Принцип работы атомной электростанции
5. Реакторы на тепловых нейтронах
6. Реакторы-размножители на быстрых нейтронах
7. Перспективы использования атомной энергетики
8. Термоядерная проблема

##### Критерии и шкалы оценивания доклада/сообщения (в форме презентации):

Таблица 11

Уровень освоения	Критерии	Баллы
Максимальный уровень	<ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрировано умение выступать перед аудиторией;</li> <li>– содержание выступления даёт полную информацию о теме;</li> <li>– продемонстрировано умение выделять ключевые идеи;</li> <li>– умение самостоятельно делать выводы, использовать актуальную научную литературу;</li> <li>– высокая степень информативности, компактность слайдов</li> </ul>	3
Средний уровень	<ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрирована общая ориентация в материале;</li> <li>– достаточно полная информация о теме;</li> <li>– продемонстрировано умение выделять ключевые идеи, но нет самостоятельных выводов;</li> <li>– невысокая степень информативности слайдов;</li> <li>– ошибки в структуре доклада;</li> <li>– недостаточное использование научной литературы</li> </ul>	2
Минимальный уровень	<ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрирована слабая (с фактическими ошибками) ориентация в материале;</li> <li>– ошибки в структуре доклада;</li> <li>– научная литература не привлечена</li> </ul>	1
Минимальный уровень не достигнут	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выступление не содержит достаточной информации по теме;</li> <li>– продемонстрировано неумение выделять ключевые идеи;</li> <li>– неумение самостоятельно делать выводы, использовать актуальную научную литературу.</li> </ul>	0

#### 4.2.4. Наименование оценочного средства: контрольная работа

##### Примерное задание для контрольной работы:

1. Гравитационное взаимодействие тел. Закон всемирного тяготения Ньютона. Космические скорости.
2. Самоорганизация в живой и неживой материи. Синергетика и её применение в технике и технологиях.
3. Основные понятия термодинамики. Первое и второе начало термодинамики.
4. Синтез органических и неорганических соединений. Биосинтез. Применение синтезированных соединений в технике и технологиях. 21 Электрический заряд и электрическое поле, законы электростатики и их применение в технике и технологиях. Напряженность, электрическая индукция, взаимодействие зарядов, закон Кулона. Энергия электрического поля.
5. Электрический ток и магнитное поле и их применение в технике и технологиях. Напряженность магнитного поля и закон полного тока. Энергия магнитного поля.

**Критерии оценивания результатов контрольной работы**

*Таблица 12*

<b>Балл (интервал баллов)</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>Критерии оценивания уровня освоения компетенций*</b>
10	Максимальный уровень (интервал)	Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, содержит 1-2 мелких ошибки; ответы студента правильные, четкие, содержат 1-2 неточности
[6-8]	Средний уровень (интервал)	Контрольная работа содержит одну принципиальную или 3 или более недочетов; ответы студента правильные, но их формулирование затруднено и требует наводящих вопросов от преподавателя
[3-5]	Минимальный уровень (интервал)	Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, неполное раскрытие темы в теоретической части и/или в практической части контрольной работы; ответы студенты формально правильны, но поверхностны, плохо сформулированы, содержат более одной принципиальной ошибки
Менее 3	Минимальный уровень (интервал) не достигнут.	Контрольная работа содержит более одной принципиальной ошибки моделей решения задачи; контрольная работа оформлена не в соответствии с предъявляемыми требованиями; ответы студента путанные, нечеткие, содержат множество ошибок, или ответов нет совсем; несоответствие варианту.

**4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации**  
Представлено в приложении №1.

**Автор(ы) рабочей программы дисциплины (модуля):**

Должность, ученая степень, ученое звание Ш.Ш. к.б.н., доцент Кушалиева Ш.А.

СОГЛАСОВАНО:

Директор библиотеки



Арсагириева Т.А.

**Оценочные средства  
для проведения промежуточной аттестации по**

**1. Характеристика оценочной процедуры:**

Семестр–летний

Форма аттестации –зачет

**2. Оценочные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

**2.1. Вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине:**

1. Естествознание. Тенденции в развитии естествознания. Темпы развития естествознания. Физические революции. Фундаментальные и прикладные науки (сущность и проблемы).
2. Естествознание – основа современных наукоёмких технологий. Технологии (понятие, история, классификация). Научно-технические революции. Жизненный цикл технологии.
3. Инновации. Виды инноваций. Инновационные технологии. Жизненный цикл нововведений.
4. Техносфера. Особенности развития технологий. Обновление технологий и подъёмы в экономике.
5. Представления о материи, движении, пространстве и времени. Понятие о структурных уровнях организации материи. Мегамир, макромир и микромир.
6. Фундаментальные взаимодействия.
7. Механика как основа многих технологий. Основные законы и понятия механики.
8. Законы сохранения количества движения (импульса), энергии и момента количества движения, их применение в технике и технологиях. Принцип реактивного движения.
9. Применение фазовых переходов в технике и технологиях.
10. Элементная база компьютера. Развитие твердотельной электроники. Технологии микроэлектроники. Развитие нанотехнологии.
11. Основные представления современной химии. Эволюционная химия. Синтез новых материалов и применение новых материалов в технике и технологиях.
12. Взаимосвязь атомно-молекулярного строения и химических свойств веществ. Периодическая таблица элементов Д. И. Менделеева. Трансурановые элементы и их применение в технике и технологиях.
13. Химические связи, химическое равновесие и принцип ЛеШателье. Экзотермические и эндотермические реакции и их применение в технике и технологиях.
14. Естественно-научные основы лазерных технологий. Особенности лазерного излучения. Применение лазеров в технике и технологиях.

15. Современные представления об эволюции Вселенной, галактик, звезд и звездных систем.
16. Солнечная система. Законы небесной механики – законы Кеплера. Солнечно-земные связи. Л. Чижевского. Ракетно-космические технологии.
17. Гравитационное взаимодействие тел. Закон всемирного тяготения Ньютона. Космические скорости.
18. Самоорганизация в живой и неживой материи. Синергетика и её применение в технике и технологиях.
19. Основные понятия термодинамики. Первое и второе начало термодинамики.
20. Синтез органических и неорганических соединений. Биосинтез. Применение синтезированных соединений в технике и технологиях. 21 Электрический заряд и электрическое поле, законы электростатики и их применение в технике и технологиях. Напряженность, электрическая индукция, взаимодействие зарядов, закон Кулона. Энергия электрического поля.
21. Электрический ток и магнитное поле и их применение в технике и технологиях. Напряженность магнитного поля и закон полного тока. Энергия магнитного поля.
22. Геометрическая оптика и волновая теория света. Дисперсия, явления интерференции и дифракции, поляризация и их применение в технике и технологиях.
23. Металлургические технологии.
24. Классификация двигателей и принципы их работы.
25. Информационные технологии. Суперкомпьютер. Нейронные сети. Технологические возможности реализации высокой информационной плотности.
26. Энергетическое машиностроение. Станкостроение. Робототехника.
27. Наночастицы. Нанотехнологии. Нанолитография. Наномедицина.
28. Нанобиоэлектроника. Молекулярная самосборка. Наноматериалы.
29. Машиностроительные технологии.
30. Основные научные достижения в биологии и генетике. Роль ДНК и РНК в системе управления генетической информацией. Наследственность и изменчивость.
31. Ген. Геном. Генотип. Генная инженерия. Клонирование.
32. Биотехнологии – прикладное направление современной биологии.
33. Применение биотехнологий в различных отраслях народного хозяйства.
34. Технологии строительства.
35. Развитие химических технологий. Химические процессы. Виды катализа. Применение катализа в химических технологиях.

36. Транспортные технологии. Экономичный автомобиль. Виды транспорта (авиа, автомобильный, железнодорожный, речной, морской, трубопроводный) и их характеристика.
37. Научные методы исследования. Принципы познания.
38. Сознание и интеллект. Человек и эмоции. Исследования человеческого мозга и возможностей человека.
39. Формы движения материи. Потенциальная и кинетическая энергии, их природа и взаимопревращение.
40. Технологии лёгкой промышленности.
41. Сельскохозяйственные и лесные технологии.
42. Добывающая и перерабатывающая промышленность. Инновации в добывающей и перерабатывающей промышленности.
43. Сущность процесса измерения. Виды измерений. Роль измерений в науке, технике. Погрешности измерений, их виды, причины возникновения.
44. Использование достижений естественных наук в приборостроении. Приборостроение.
45. Звуковые волны. Инфразвук, гиперзвук, ультразвук и его применение в технике и технологиях.
46. Строительные материалы. Технологии производства строительных материалов.
47. Простые машины (рычаг, блок, наклонная плоскость, клин). Строительные машины.
48. Классы точности измерительных приборов. Абсолютные и относительные погрешности. Измерительные технологии.
49. Промышленная переработка топлива (коксование угля, крекинг нефти, переработка нефти методом ректификации).
50. Тепловая машина. Цикл Карно. Паровая машина. Использование тепловых машин в технике и технологиях.
51. Физические эффекты (эффект эжекции, гироскопический эффект, центробежная сила, эффект Доплера, акустическая кавитация, диффузия, гидростатическое давление) в машиностроении.
52. Эффект Доплера и его применение в технике и технологиях.
53. Выделение информации на фоне помех. Использование явления резонанса для выделения полезного сигнала.
54. Использование и применение явления резонанса в технике и технологиях.
55. Квантовые эффекты в микромире. Виды спектров. Спектральный анализ и его применение в технике и технологиях.
56. Новые технологии передачи и хранения информации.
57. Физические основы акустики. Эволюция средств звукозаписи и воспроизведения звука.
58. Основные закономерности цепей постоянного тока. Закон Ома, 1-е и 2-е правила Кирхгофа. Применение постоянного тока в технике и технологиях.

59. Основные закономерности цепей переменного тока. Закон Ома для цепей переменного тока. Последовательный и параллельный резонансы. Явление резонанса и его применение в технике и технологиях.
60. Техническое использование переменного тока.
61. Закон Фарадея и принцип действия электрических трансформаторов. Линии электропередач.
62. Взаимодействие электромагнитного поля и движущегося заряда. Сила Лоренца. Принцип действия электрогенераторов.
63. Электромагнитное излучение и его природа. Шкала электромагнитных волн, области применения различных частотных диапазонов в технике и технологиях.
64. Свойства металлов (электропроводность, звукопроводность, твёрдость, пластичность, ковкость, плавкость, плотность).
65. Сущность параметров давления и температуры, их влияние на фазовое состояние вещества, использование на практике, в технике и технологиях.
66. Источники энергии. Способы преобразования энергии. ТЭС, ГЭС, АЭС. Альтернативная энергетика.
67. Ядерная энергия и проблемы ее использования. Термоядерный синтез. Энергоэффективные технологии.
68. Поведение веществ в электрических полях. Диэлектрики и пьезоэлектрики и их применение в технике и технологиях.
69. Поведение веществ в магнитных полях. Ферромагнетики и ферриты и их применение в технике и технологиях.
70. Новые материалы. Синтетические материалы. Полимерные материалы. Термопласты и реактопласты, эластомеры, пластмассы и их применение в технике и технологиях.
71. Производство металлов (сталь, чугун, алюминий).
72. Радиоактивность и закон радиоактивного распада. Изотопы. Технологии утилизации радиоактивных отходов и материалов.
73. Энергосберегающие технологии.
74. Промышленные биотехнологии. Пищевые технологии. Производство лекарственных препаратов, продуктов питания.
75. Топливные элементы. Водородная энергетика.
76. Электрогенератор. Электродвигатель. Применение их в технике и технологиях.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ**

(наименование дисциплины / модуля)

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

(год набора \_\_\_\_\_, форма обучения \_\_\_\_\_)

на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

В рабочую программу дисциплины / модуля вносятся следующие изменения:

№ п/п	Раздел рабочей программы (пункт)	Краткая характеристика вносимых изменений	Основание для внесения изменений