

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Таганрогского института  
имени А. П. Чехова (филиала)  
РГЭУ (РИНХ)  
\_\_\_\_\_ С. А. Петрушенко  
«25» мая 2026 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Естественнонаучное образование будущего**

Направление подготовки  
44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) программы магистратуры  
44.04.01.21 Биолого-географическое образование и безопасность жизнедеятельности

Для набора 2026 года

Квалификация  
Магистр

**КАФЕДРА биолого-географического образования и здоровьесберегающих дисциплин****Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам**

Курс Вид занятий	2		3		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	4	4			4	4
Практические	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	8	8	4	4	12	12
Контактная работа	8	8	4	4	12	12
Сам. работа	64	64	59	59	123	123
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	72	72	72	72	144	144

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 03.03.2026, протокол № 9.

Программу составил(и): канд. экон. наук, Доц., Паничкина Марина Васильевна

Зав. кафедрой: Подберезный В.В.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	- подготовка обучающегося к решению комплекса вопросов в системе современного естественнонаучного образования; способного осуществлять научно-методическое сопровождение образовательного процесса в области естественнонаучного образования, в научно-исследовательской и профессионально-педагогической деятельности с учетом тенденций их развития;
1.2	- обеспечение притока в современную школу учителей, имеющих хорошие знания в области естественных наук, в смежных областях, а также владеющих современным арсеналом методического обеспечения преподавателя;
1.3	- развитие личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки,

<b>2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
ОПК-2:	Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации
ОПК-2.1:	Знает и понимает структуру, логику и алгоритм проектирования основных и дополнительных образовательных программ в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования
ОПК-2.2:	Готов разрабатывать методическое обеспечение образовательных программ и организовывать деятельность субъектов образования, обеспечивающих качество образовательных результатов
ПКО-2:	Способен проектировать и организовывать образовательный процесс в образовательных организациях различных уровней и типов
ПКО-2.1:	Проектирует образовательный процесс в образовательных организациях
ПКО-2.2:	Оценивает эффективность организации образовательного процесса в образовательной организации
ПКР-3:	Способен разрабатывать научно- и информационно-методическое обеспечение процесса реализации образовательных программ, создавать информационно-образовательную среду профессиональной деятельности
ПКР-3.1:	Осведомлен о научно- и информационно-методическом обеспечении процесса реализации образовательных программ
ПКР-3.2:	Проектирует информационно-образовательную среду и реализует образовательные программы обучения
УК-3:	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-3.1:	Знает правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы
УК-3.2:	Умеет планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; организовывать обсуждение разных идей и мнений; предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий; организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-3.3:	Владеет навыками осуществления деятельности по организации и руководству работой команды для достижения поставленной цели

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- принципы и технологии выработки стратегии командной работы, основы лидерства и командообразования, особенности различных стилей лидерства, процессы внутренней динамики команды, технологии и методы кооперации в командной работе; (соотнесено с индикатором УК-3)
- основы дидактики, основные принципы деятельностного подхода, виды и приёмы современных образовательных технологий; (соотнесено с индикатором ОПК-2)
- современные проблемы естественнонаучного образования; (соотнесено с индикатором ОПК-2)
- современные тенденции развития естественных наук; (соотнесено с индикатором ОПК-2)
- основные требования к организации образовательного процесса в образовательных организациях разного типа и вида; (соотнесено с индикатором ОПК-2)
- требования к учебно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ; (соотнесено с индикатором ПКО-2 и ПКР-3)
- нормативно-правовые, психологические и педагогические закономерности и принципы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями соотнесено с индикатором ПКО-2 и ПКР-3)

<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять теоретические основы выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели на практике;(соотнесено с индикатором УК-3)</li> <li>–руководить исследовательским проектом обучающихся;(соотнесено с индикатором УК-3)</li> <li>– проводить мониторинг формирования исследовательских компетенций обучающихся и анализировать результаты исследовательской деятельности с целью ее совершенствования и повышения качества; (соотнесено с индикатором УК-3)</li> <li>– адаптировать научное содержание учебных материалов с учетом возраста учащихся;(соотнесено с индикатором ОПК-2)</li> <li>–определять цели, задачи и содержание программ обучения, воспитания, коррекции нарушений развития, социальной адаптации с учётом особых образовательных потребностей и индивидуальных особенностей обучающихся;(соотнесено с индикатором ОПК-2)</li> <li>- анализировать и интерпретировать полученную информацию;(соотнесено с индикатором ПКО-2)</li> <li>– классифицировать образовательные системы и образовательные технологии;(соотнесено с индикатором ПКО-2)</li> <li>- применять ИКТ при разработке научно- и информационно-методического обеспечения образовательных программ;(соотнесено с индикатором ПКР-3)</li> <li>- ориентироваться в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.);(соотнесено с индикатором ПКР-3)</li> </ul>
<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организации совместной работы в команде для достижения поставленной цели(соотнесено с индикатором УК-3)</li> <li>- организации исследовательской деятельности обучающихся;(соотнесено с индикатором УК-3)</li> <li>-- натуралистической работы и природоохранной деятельности;(соотнесено с индикатором УК-3)</li> <li>-- оценивания результатов проектно-исследовательской деятельности обучающихся;(соотнесено с индикатором УК-3)</li> <li>- разработки научно-методического обеспечения коллективной исследовательской работы обучающихся;(соотнесено с индикатором ПКО-2 и ОПК-2 )</li> <li>- применения ИКТ и профессиональных источников информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.), как средств осваивания новых знаний, их контроля, хранения, обработки, передачи и анализа информации в области естествознания;(соотнесено с индикатором ПКР-3)</li> </ul>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Современные проблемы и перспективы развития естественнонаучного образования

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Современные тенденции в развитии естествознания. Проблемы естественнонаучного образования.	Лекционные занятия	2	2	ПКР-3 ПКО-2 ОПК-2 УК-3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
1.2	Формирование учебной исследовательской компетенции обучающихся на разных ступенях образования в области естественно-научных дисциплин	Лекционные занятия	2	2	ПКР-3 ПКО-2 ОПК-2 УК-3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
1.3	Реализация естественно-научного образования в базовом и профильном обучении	Практические занятия	2	2	ПКР-3 ПКО-2 ОПК-2 УК-3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКО-2.1

					ПКО-2.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
1.4	Методы статистической обработки и представления данных естественно-научного и педагогического исследования	Практические занятия	2	2	ПКР-3 ПКО-2 ОПК-2 УК-3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
1.5	Управление и моделирование процессов в естественнонаучном и гуманитарном направлениях развития науки. Провести анализ современных интернет-публикаций по проблематике курса и подготовить интернет-реферат (краткое изложение в письменном виде результатов изучения проблемы, содержащее обзор соответствующих интернет-ресурсов)	Самостоятельная работа	2	20	ПКР-3 ПКО-2 ОПК-2 УК-3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
1.6	Концепция естественно-научного образования с включением основ нанотехнологий. Провести анализ современных интернет-публикаций по проблематике темы и подготовить интернет-реферат (краткое изложение в письменном виде результатов изучения проблемы, содержащее обзор соответствующих интернет-ресурсов)	Самостоятельная работа	2	20	ПКР-3 ПКО-2 ОПК-2 УК-3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
1.7	Ведущие стратегии естественнонаучных исследований в эпоху неклассической науки. Провести анализ современных интернет-публикаций по проблематике курса и подготовить интернет-реферат (краткое изложение в письменном виде результатов изучения проблемы, содержащее обзор соответствующих интернет-ресурсов)	Самостоятельная работа	2	24	ПКР-3 ПКО-2 ОПК-2 УК-3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
1.8	Состояние и перспективы развития биотехнологий в современном мире. Провести анализ современных интернет-публикаций по проблематике курса и подготовить интернет-реферат (краткое изложение в письменном виде результатов изучения проблемы, содержащее обзор соответствующих интернет-ресурсов)	Самостоятельная работа	3	20	ПКР-3 ПКО-2 ОПК-2 УК-3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
1.9	Этические аспекты развития биотехнологий. Провести анализ современных интернет-публикаций по проблематике курса и подготовить интернет-реферат (краткое изложение в письменном виде результатов изучения проблемы, содержащее обзор соответствующих интернет-ресурсов)	Самостоятельная работа	3	10	ПКР-3 ПКО-2 ОПК-2 УК-3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2

					ПКО-2.1 ПКО-2.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
1.10	Естественнонаучное знание и образование в культуре техногенной и информационной цивилизации. Провести анализ современных интернет-публикаций по проблематике курса и подготовить интернет-реферат (краткое изложение в письменном виде результатов изучения проблемы, содержащее обзор соответствующих интернет-ресурсов)	Самостоятельная работа	3	19	ПКР-3 ПКО-2 ОПК-2 УК-3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2

### Раздел 2. STEM-подход в естественнонаучном образовании

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	STEM-технологии в естественнонаучном образовании в условиях высокотехнологичной образовательной среды	Практические занятия	3	2	ПКР-3 ПКО-2 ОПК-2 УК-3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
2.2	Межпредметные связи и их роль в STEM- образовании	Практические занятия	3	2	ПКР-3 ПКО-2 ОПК-2 УК-3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
2.3	STEAM-образование и его сущность. Модели STEAM-образования. Интегративность и проблемность как важнейшие составляющие STEAM-обучения	Самостоятельная работа	3	10	ПКР-3 ПКО-2 ОПК-2 УК-3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2

### Раздел 3. Экзамен

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
3.1	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	3	9	ПКР-3 ПКО-2 ОПК-2 УК-3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ОПК-2.1

					ОПК-2.2 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ПКР-3.1 ПКР-3.2
--	--	--	--	--	---

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1		Современное естествознание: Энциклопедия: В 10-ти т./ Междунар. Соросовская прогр. образования в области точных наук. Гл. ред. В.Н. Соيفер	М.: Магистр-Пресс, 2000	1 экз.
2	Абдибеков, У. С., Хикметов, А. К., Каруна, О. Л., Ларюхин, В. Б., Пиявский, С. А., Юсупова, О. В., Сабитов, К. Б.	Естественнонаучное образование в вузе: проблемы и перспективы. сборник статей iv международной научно-методической конференции 27-28 ноября 2012 г.	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/20513.html">http://www.iprbookshop.ru/20513.html</a>
3	Копнина, А. Ю., Смирнов, Б. Ю.	Биотехнологии очистки сточных вод: учебно-методическое пособие	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/91757.html">http://www.iprbookshop.ru/91757.html</a>

##### 5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Просвещение - <https://media.prosv.ru/fg/>

Российский учебник - <https://rosuchebnik.ru/material/laboratoriya-funktsionalnoy-gramotnosti/>

ЭЛЕКТРОННЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ - <https://fg.reshe.edu.ru/>

##### 5.3. Перечень программного обеспечения

##### 5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

#### 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

#### 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
<b>УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>			
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и технологии выработки стратегии командной работы, основы лидерства и командообразования, особенности различных стилей лидерства, процессы внутренней динамики команды, технологии и методы кооперации в командной работе;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание принципов и технологий выработки стратегии командной работы при организации исследовательской деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полнота и содержательность ответа;</li> <li>- продемонстрированы знания методологических принципов, методов учебного исследования для групповой и индивидуальной исследовательской работы обучающихся;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>О – опрос, собеседование</li> <li>ДП – доклад с презентацией</li> <li>Э экзамен</li> </ul>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- – применять теоретические основы выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели на практике;</li> <li>-руководить исследовательским проектом обучающихся;</li> <li>- проводить мониторинг формирования исследовательских компетенций обучающихся и анализировать результаты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-находит информацию для разрешения проблемных ситуаций в естественнонаучном образовании;</li> <li>- анализирует информацию и выбирает необходимую для решения выявленных проблемных ситуаций в естественнонаучном образовании</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять в ответе главное, составлять план ответа, формулировать тезисы и приводить аргументы к ним;</li> <li>- выделять смысловые единицы и связывать их в дискурсе;</li> <li>- обнаруживает собственную точку зрения на предмет исследования, способен формулировать гипотезу, доказывать свое мнение логическими средствами с использованием понятийного аппарата</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ДП – доклад с презентацией</li> <li>Э экзамен</li> </ul>

исследовательской деятельности с целью ее совершенствования и повышения качества;			
<p>Иметь навыки (владеть):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организации совместной работы в команде для достижения поставленной цели</li> <li>- организации исследовательской деятельности обучающихся;</li> <li>-- натуралистической работы и природоохранной деятельности;</li> <li>-- оценивания результатов проектно-исследовательской деятельности обучающихся;</li> </ul>	<p>Предлагает различные варианты решения проблемных ситуаций в естественнонаучном образовании на основе системного подхода;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивает преимущества и риски при решении проблемных ситуаций в естественнонаучном образовании;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить задачи в научно-исследовательской деятельности с применением науковедческих знаний;</li> <li>- демонстрация владения науковедческими концепциями развития естественнонаучного знания, категориями, методами при оценивании проблемной ситуации, умение формулировать цели, задачи, гипотезу исследования</li> </ul>	<p>ДП – доклад с презентацией Э экзамен</p>
<b>ОПК-2: Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации</b>			
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы дидактики, основные принципы деятельностного подхода, виды и приёмы современных образовательных технологий;</li> <li>-- современные проблемы естественнонаучного образования;</li> <li>- современные тенденции развития естественных наук;</li> <li>- основные требования к организации образовательного процесса в образовательных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирует ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- использует основы дидактики, основные принципы деятельностного подхода, виды и приёмы современных образовательных технологий при разработке научно-методического обеспечения реализации программ естественнонаучного образования;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полнота и содержательность ответа;</li> <li>- полнота и логичность содержания ответа, связь с практической деятельностью, аргументация и обоснование выдвинутых идей, наличие примеров, выводов, обобщений;</li> </ul>	<p>О – опрос, собеседование ДП – доклад с презентацией Э экзамен</p>

организациях разного типа и вида;			
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– адаптировать научное содержание учебных материалов с учетом возраста учащихся;</li> <li>– определять цели, задачи и содержание программ обучения, воспитания, коррекции нарушений развития, социальной адаптации с учётом особых образовательных потребностей и индивидуальных особенностей обучающихся;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет целесообразность выбранной образовательной технологии для решения проблем естественнонаучного образования на основе современных научных знаний и материалов педагогических исследований</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полнота и логичность содержания, связь с практической деятельностью, аргументация и обоснование выдвинутых идей, наличие примеров, выводов, обобщений;</li> </ul>	<p>ДП – доклад с презентацией</p> <p>Э экзамен</p>
<p>Владеть: опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработки научно-методического обеспечения коллективной исследовательской работы обучающихся;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использует дидактические и методические приёмы в разработке и реализации основных и дополнительных образовательных программ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация владения дидактическими и методическими приёмами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ;</li> </ul>	<p>ДП – доклад с презентацией</p> <p>Э экзамен</p>
<b>ПКО-2: Способен проектировать и организовывать образовательный процесс в образовательных организациях различных уровней и типов</b>			
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к учебно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ;</li> <li>- нормативно-правовые, психологические и педагогические</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирует ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- использует знания требований к учебно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ при решении исследовательских задач;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полнота и содержательность ответа;</li> <li>- полнота и логичность содержания, связь с практической деятельностью, аргументация и обоснование выдвинутых идей, наличие выводов, обобщений;</li> </ul>	<p>О – опрос, собеседование</p> <p>ДП – доклад с презентацией</p> <p>Э экзамен</p>

закономерности и принципы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	- демонстрирует знание нормативно-правовых, психологических и педагогических закономерностей и принципов организации совместной и индивидуальной учебно-исследовательской деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями;		
Уметь: - анализировать и интерпретировать полученную информацию; – классифицировать образовательные системы и образовательные технологии;	- анализирует и интерпретирует результаты исследований проблем и перспектив развития естественнонаучного образования;	- полнота и логичность содержания, связь с практической деятельностью, аргументация и обоснование выдвинутых идей, наличие выводов, обобщений;	ДП – доклад с презентацией Э экзамен
Владеть: опыт деятельности: - разработки научно-методического обеспечения коллективной исследовательской работы обучающихся;	- использует дидактические и методические приёмы в разработке и реализации основных и дополнительных образовательных программ;	- демонстрация владения дидактическими и методическими приёмами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ;	ДП – доклад с презентацией Э экзамен
<b>ПКР-3: Способен разрабатывать научно- и информационно-методическое обеспечение процесса реализации образовательных программ, создавать информационно-образовательную среду профессиональной деятельности</b>			
Знать: - требования к учебно-методическому и информационному обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ; - нормативно-правовые, психологические и педагогические закономерности и принципы	- формулирует ответы на поставленные вопросы; - использует знания требований к учебно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ при решении исследовательских задач; - демонстрирует знание нормативно-правовых, психологических и педагогических закономерностей и принципов организации совместной и	- полнота и содержательность ответа; - полнота и логичность содержания, связь с практической деятельностью, аргументация и обоснование выдвинутых идей, наличие выводов, обобщений;	О – опрос, собеседование ДП – доклад с презентацией Э экзамен

<p>организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями</p>	<p>индивидуальной учебно-исследовательской деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями;</p>		
<p>Уметь: - применять ИКТ при разработке научно- и информационно-методического обеспечения образовательных программ; - ориентироваться в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.);</p>	<p>- демонстрирует применение ИКТ и профессиональных источников информации при разработке научно- и информационно-методического обеспечения образовательных программ, подготовке докладов, выполнении индивидуальных самостоятельных заданий</p>	<p>- полнота использования возможностей ИКТ, связь с практической деятельностью; - представление полученной информации; - анализ использования профессиональных источников информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.);</p>	<p>ДП – доклад с презентацией Э экзамен</p>
<p><b>Владеть: опыт деятельности:</b> - применения ИКТ и профессиональных источников информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.), как средств осваивания новых знаний, их контроля, хранения, обработки, передачи и анализа информации в области естествознания;</p>	<p>- демонстрирует возможности применения информационных и коммуникационных технологий и профессиональных источников информации как средств осваивания новых знаний, их контроля, хранения, обработки, передачи и анализа информации в области естествознания;</p>	<p>- полнота использования возможностей ИКТ и профессиональных источников информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.); - анализ современных интернет-публикаций по проблематике исследования; - краткое изложение в письменном виде результатов изучения проблемы, содержащее обзор соответствующих интернет-ресурсов</p>	<p>ДП – доклад с презентацией Э экзамен</p>

## 2. 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

### ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ, ОПРОСА

1. Почему время от времени происходит радикальное изменение естественнонаучной картины мира?
2. Какие факторы влияют на формирование образа науки в каждый из исторических периодов?
3. В чем сущность антропного принципа? Почему антропный принцип является предметом острой моды в естествознании 21 века?
4. Какое применение имеют знания об особенностях протекания временных процессов в человеческом организме?
5. Какие проблемы решает синергетика?
6. К чему сводится предметное содержание эволюционной биологии, в чем состоят ее проблемы и задачи?
7. Справедлива ли альтернатива, согласно которой либо человек есть животное, поскольку происходит от животного, либо человек с самого начала отличается от животного, а поэтому у него нет ничего общего с животными?
8. Можно ли отнести к ребенку следующее определение человека: «Человек есть разумное существо, субъект труда, социальных отношений и общения»?
9. Как современная наука изменила традиционные представления о начале и конце человеческой жизни? К каким этическим и правовым последствиям это привело?
10. В каких сферах производства находят применение продукты генной инженерии? Какие социально-этические проблемы порождает их использование?
11. Укажите черты, позволяющие отделить науку от других сфер духовного освоения действительности (искусства, религии).
12. Что изучает естествознание?
13. Что такое точное естествознание, и какие науки можно к нему отнести?
14. Как соотносятся друг с другом основные естественные науки?
15. Каковы возможности математизации (формализации знания) в различных научных дисциплинах?
16. Сравните естественнонаучные и гуманитарные дисциплины. Укажите черты сходства и различия.
17. Какие этапы естествознание проходит в своем историческом развитии?
18. Какими чертами обладает наука, изучающая природу, в разные периоды своего существования?
19. Каковы особенности развития естественнонаучных знаний в 21 веке?
20. Как соотносятся между собой понятия «мир», «космос», «Вселенная»?
21. Что такое геоцентрическая и гелиоцентрическая модели устройства мира?
22. Почему представления о сущности жизни связаны с решением вопроса о происхождении живого?
23. Какие этапы развития представлений о сущности и происхождении живого можно выделить и по каким основаниям?
24. Каковы основные положения гипотезы А.И.Опарина, сильные и слабые стороны этой концепции?
25. В чем специфика системного подхода или системного метода? Каковы его основные признаки? Чем он отличается от других методов научного исследования?
26. Какими признаками обладает время во Вселенной?
27. В чем суть гипотезы «тепловой смерти Вселенной»? Почему она ошибочна?
28. Какова история ее становления, какие основные этапы она проходит?
29. Почему создание эволюционной теории кардинально изменило образ науки?
30. В чем сходство и различие эволюционных теорий Ж.-Б.Ламарка и Ч.Дарвина?
31. Какие принципы составляют содержание глобального эволюционизма?
32. Укажите черты строения человека, по которым его нельзя было бы отличить от человекообразных обезьян?
33. Какие естественнонаучные и социо-гуманитарные дисциплины были объединены при создании социобиологии? Какие проблемы исследовались в рамках данного направления?
34. В чем отличие биоэтики от традиционной деонтологии?
35. Что означает «биотехнология» в широком и узком смысле слова? Какую дату в истории культуры можно считать датой рождения биотехнологии?
36. Укажите черты, позволяющие отделить науку от других сфер духовного освоения действительности (искусства, религии).
37. Что такое точное естествознание, и какие науки можно к нему отнести?
38. Как соотносятся друг с другом основные естественные науки?
39. Каковы возможности математизации (формализации знания) в различных научных дисциплинах?
40. Сравните естественнонаучные и гуманитарные дисциплины. Укажите черты сходства и различия.
41. Какие этапы естествознание проходит в своем историческом развитии?
42. Какими чертами обладает наука, изучающая природу, в разные периоды своего существования?
43. Каковы особенности развития науки в 21 веке?
44. Как соотносятся между собой понятия «мир», «космос», «Вселенная»?
45. Что такое геоцентрическая и гелиоцентрическая модели устройства мира?
46. Почему представления о сущности жизни связаны с решением вопроса о происхождении живого?
47. Раскройте междисциплинарный характер дисциплины, место науки в системе культуры.
48. Дайте характеристику науке как виду познавательной деятельности и как социальному институту.

39. В чем заключается мировоззренческое значение науки? Опишите структуру научного знания в классической и неклассической парадигме. Приведите классификацию современного научного знания.
40. В чем состоит концепция саморегуляции живых систем?
41. Интеграция отечественной системы образования с мировым образовательным пространством.
42. Проблемы современного естественнонаучного образования в контексте новых информационных технологий.
43. Позитивная роль и значение новых Интернет- и информационных технологий в образовании и воспитании личности – неограниченный доступ к информационным ресурсам, общению, «перемещению», средствам оформления печатной продукции и др.
44. Негативные последствия применения новых информационных технологий – свободный доступ к информации, пропагандирующей зло, насилие, безнравственность; анонимность, виртуальность общения; использование «информационного мусора», недостоверной научной информации; потеря критичности, самостоятельности мышления; «зомбирование» со стороны СМИ пользователей информации; подмена интеллектуальной аналитико-теоретической деятельности зрительно-воспринимаемой и т.д.
45. Образовательные программы медиаобразования, медиакультуры, формирование критической рациональности, самостоятельности мышления, способности противостоять навязыванию выгодной авторам источников информации точки зрения, продиктованной коммерческими, политическими и иными интересами.
46. Проектирование путей развития естественнонаучного образования учащихся.
47. Стратегии развития индивидуального образования учащихся.
48. Источники и факторы модернизации системы школьного естественнонаучного образования.
49. Аксиологические аспекты научного знания их значение в реализации воспитательного потенциала учебных предметов естественнонаучного цикла
50. Научные и методологические подходы к модернизации естественнонаучного образования. Естественнонаучное знание и образование как ценность.

#### **Критерии оценки:**

- 3 балла ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
- 2 балла ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
- 1 балл ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
- 0 баллов ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

### **Примерные темы докладов (самостоятельная работа студента) (по выбору):**

1. Почему время от времени происходит радикальное изменение естественнонаучной картины мира?
2. Какие факторы влияют на формирование образа науки в каждый из исторических периодов?
3. В чем сущность антропного принципа? Почему антропный принцип является предметом острой моды в естествознании 21 века?
4. Какое применение имеют знания об особенностях протекания временных процессов в человеческом организме?
5. Какие проблемы решает синергетика?
6. К чему сводится предметное содержание эволюционной биологии, в чем состоят ее проблемы и задачи?
7. Справедлива ли альтернатива, согласно которой либо человек есть животное, поскольку происходит от животного, либо человек с самого начала отличается от животного, а поэтому у него нет ничего общего с животными?
8. Можно ли отнести к ребенку следующее определение человека: «Человек есть разумное существо, субъект труда, социальных отношений и общения»?
9. Как современная наука изменила традиционные представления о начале и конце человеческой жизни? К каким этическим и правовым последствиям это привело?
10. В каких сферах производства находят применение продукты генной инженерии? Какие социально-этические проблемы порождает их использование?
11. Инновации как связующее звено теории и практики естественнонаучного образования, как фактор повышения его качества.
12. Модернизация содержания и структуры школьного естественнонаучного образования как важнейшая проблемная область современных исследований в предметной методике.
13. Проблема соотношения и взаимосвязи основных научных и методологических подходов к модернизации школьного естественнонаучного образования в современных условиях.
14. Проблема фундаментализации образования и ее решение в новых образовательных стандартах
15. Проблемы внедрения педагогических инноваций в практику естественнонаучного образования.

### **Критерии оценивания выступления с докладом и презентацией**

5-6 баллов выставляется обучающемуся, если:

-содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает; тема раскрыта полностью; студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; делает выводы и обобщения; свободно владеет понятиями; все ответы на вопросы исчерпывающие, аргументированные, корректные; выступление докладчика полностью соответствует критериям;

-на основе представленной презентации формируется полное понимание тематики исследования, раскрыты детали; презентация полностью соответствует установленным требованиям (сформулирована цель работы, понятны задачи и ход работы, информация изложена полно и четко, сделаны выводы).

3-4 балла выставляется обучающемуся, если:

-содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает; тема раскрыта полностью; студент грамотно и по существу излагает тему, опираясь на знания основной литературы; в отдельных случаях нарушена логика в изложении материала; не допускает существенных неточностей; увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; аргументирует научные положения; делает выводы и обобщения; владеет системой основных понятий; не все ответы на вопросы исчерпывающие и аргументированные;

-на основе представленной презентации формируется понимание тематики исследования, раскрыты детали; презентация полностью соответствует установленным требованиям (сформулирована цель работы, понятны задачи и ход работы, информация изложена полно и четко, сделаны выводы).

1-2 балла выставляется обучающемуся, если:

-содержание доклада соответствует заявленной теме; студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; поиск информации проведён поверхностно; в изложении материала отсутствует логика, доступность; допускает несущественные ошибки и неточности; испытывает затруднения в практическом применении знаний; слабо аргументирует научные положения; затрудняется в формулировании выводов и обобщений; частично владеет системой понятий; даны не все ответы на вопросы;

- из представленной презентации не совсем понятна тематика исследования, детали не раскрыты; презентация частично соответствует установленным требованиям

0- баллов выставляется обучающемуся, если:

- студент не усвоил значительной части проблемы; допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; испытывает трудности в практическом применении знаний; не может аргументировать научные положения; не формулирует выводов и обобщений; не владеет понятийным аппаратом; не дает ответов на вопросы;

- презентация не соответствует установленным требованиям или не представлена.

### **Задания для самостоятельной работы**

Задание 1. Отберите и обоснуйте теоретические методы для проведения вашего магистерского исследования.

Задание 2. Отберите и обоснуйте эмпирические методы для проведения вашего магистерского исследования.

Задание 3. Отберите и обоснуйте математические (статистические) методы для проведения вашего магистерского исследования.

Задание 4. Составьте синквейна к понятиям «интерпретация» и «апробация».

Задание 5. Оформите титульный лист, оглавление, заголовки главы параграфа, а также список литературы и интернет-ресурсов, состоящий из десяти различных источников, по теме вашей магистерской диссертации.

Задание 6. Разработайте и опишите способ применения результатов исследования в практике биологического образования.

Задание 7. Моделирование ситуации по внедрению результатов исследования в практику биологического образования.

Критерии оценки:

задание выполнено без ошибок – 3 балла;

есть незначительные замечания – 2 балла;

есть грубые ошибки – 1 балла;

задание не выполнено – 0 баллов.

Максимальное количество баллов – 15, минимальное – 15.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

1. Инновации как связующее звено теории и практики естественнонаучного образования, как фактор повышения его качества.
2. Модернизация содержания и структуры школьного естественнонаучного образования как важнейшая проблемная область современных исследований в предметной методике.
3. Проблема соотношения и взаимосвязи основных научных и методологических подходов к модернизации школьного естественнонаучного образования в современных условиях.
4. Проблема фундаментализации образования и ее решение в новых образовательных стандартах
5. Проблемы внедрения педагогических инноваций в практику естественнонаучного образования.
6. Организация образовательного процесса в школе в условиях введения ФГОС ОО.
7. Технологии образовательной деятельности при обучении «Естествознанию».
8. Система оценивания результатов обучения.
9. Опыт деятельности по обучению «Естествознанию» в условиях введения ФГОС ОО в школах России и в других странах.
10. Современные технологии обучения в естественнонаучном образовании
11. Формирование и развитие у обучающихся навыков использования ИКТ в целях обучения и самообразования.
12. Развитие самостоятельности в учебно-познавательной деятельности в условиях многообразия готовой информации.
13. Индивидуализация, оригинальность тематики и исследовательский характер учебных заданий как условия интеллектуально-личностного развития обучающихся при работе с интернет-ресурсами.
14. Инновационные подходы к оценке достижений обучающихся: дифференцированный, индивидуальный, личностно-ориентированный, технологический, диагностический.
15. Оценка достижений в соответствии с уровнями усвоения учебного материала.
16. Типология оценочных шкал. Количественная шкала. Порядковая шкала. «Безоценочное» обучение.
17. Технология рейтингового оценивания. Понятие о рейтинговой системе оценивания достижений учащихся.
18. Использование многобалльных шкал в рейтинговом оценивании.
19. Основные виды рейтинга, используемые в образовательном процессе: рейтинг по учебной дисциплине, совокупный рейтинг, заключительный рейтинг, интегральный рейтинг.
20. Портфолио как средство оценивания достижений обучающихся. Виды и функции портфолио. Основные разделы портфолио.
21. Современные тенденции в развитии естествознания.
21. Проблемы естественнонаучного образования.
22. Особенности формирования учебной исследовательской компетенции обучающихся на разных ступенях образования в области естественно-научных дисциплин
23. Реализация естественно-научного образования в базовом и профильном обучении
24. Концепция естественно-научного образования с включением основ нанотехнологий.
25. Ведущие стратегии естественнонаучных исследований в эпоху неклассической науки

## Критерии оценивания

1. Знание основных законов, процессов и положений изучаемой предметной области, глубина и полнота раскрытия вопроса.
  2. Владение терминологическим аппаратом и использование его при ответе.
  3. Умение объяснить сущность законов, процессов и положений, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.
  4. Умение делать анализ, систематизировать и обобщать.
  5. Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой проблеме.
- Высокий уровень 84 - 100 баллов** – оценивается ответ, который показывает прочные знания основных законов, процессов и положений изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, законов, процессов и положений, анализ, систематизировать и обобщать, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.
- Продвинутый уровень 67 - 83 балла** – оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных законов, процессов и положений изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, законов, процессов и положений, анализ, систематизировать и обобщать, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.
- Пороговый уровень 50-66 баллов** – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании законов, процессов и положений в изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа законов, процессов и положений, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.
- Компетенция не сформирована 0-49 баллов** – оценивается ответ, обнаруживающий незнание законов, процессов и положений изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением

монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

## **2.2. Шкалы оценивания:**

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляются в рамках балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

85-100 баллов оценка «отлично»

67-84 балла оценка «хорошо»

50-66 баллов оценка «удовлетворительно»

0-49 баллов оценка «неудовлетворительно»

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются необходимый объем знаний, навыков, умений в сфере формирования у студентов систематизированных знаний в области ментальной экологии. Даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, систематизируются знания студентов в области применения ментальных методов и средств обучения в профессиональной деятельности.

При подготовке к практическим занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
  - изучить конспекты лекций;
  - подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме;
- письменно решить домашнее задание, рекомендованные преподавателем при изучении каждой темы.

В процессе подготовки к практическим занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Практическим (семинарским) занятиям должно предшествовать изучение студентами теоретических положений по учебной литературе.

Студентам необходимо заранее ознакомиться со списком вопросов и заданий по конкретным темам семинарских занятий; распечатать необходимые материалы и провести их предварительный анализ.

1. Студенты в процессе изучения дисциплины и после ее завершения помимо усвоения необходимого материала курса должны демонстрировать:

- 1) способность применять полученные знания;
- 2) способность идентифицировать, формулировать и решать поставленные проблемы;
- 3) способность использовать навыки, методы, и технологии в профессиональной деятельности;
- 4) способность разрабатывать и проводить эксперименты, анализировать и объяснять полученные данные и результаты;
- 5) понимание профессиональной и этической ответственности;
- 6) знание современных проблем экологии;
- 7) способность работать в командах;
- 8) способность результативного общения;

При реализации различных видов учебной работы используются разнообразные (в т.ч. интерактивные) методы обучения, в частности: интерактивная доска для подготовки и проведения лекционных и семинарских занятий. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе вузовской библиотеки или воспользоваться читальными залами вуза. На практических занятиях студенты овладевают первоначальными умениями и навыками, которые будут использовать в профессиональной деятельности и жизненных ситуациях. Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность

и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются интеллектуальные умения.

Самостоятельная работа студентов является видом занятий организованной и внеаудиторной деятельности студентов и предусматривает:

- а) подготовку студентов к практическим занятиям;
- б) дополнительное изучение и осмысливание лекционного материала и результатов практических занятий.

При подготовке к практическим занятиям (семинарам) студент готовит конспект или тезисы доклада по вопросам и литературе, рекомендуемой преподавателем.

Цель выполнения реферативной работы - самостоятельное глубокое изучение и анализ конкретных вопросов, получение навыков библиографического поиска, аналитической работы с литературой, письменного оформления текста. Реферат готовится самостоятельно, плагиат недопустим. Реферат выполняется по одной из предложенных тем по выбору обучающегося. Обучающейся может предложить свою тему, обосновав ее целесообразность.