

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан естественно-географического факультета



С.В. Жеглов
«30» августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА»**

Уровень основной профессиональной образовательной программы:
бакалавриат

Направление подготовки: **44.03.01 - Педагогическое образование**

Направленность (профиль) подготовки: **Биология**

Форма обучения: **заочная**

Срок освоения ОПОП: **нормативный – 4 года 6 месяцев**

Факультет: **естественно-географический**

Кафедра: **биологии и методики её преподавания**

Рязань, 2019

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Естественнонаучная картина мира» являются становление общекультурных и профессиональных компетентностей путем развития естественнонаучных знаний и умений, основанных на принципах универсального эволюционизма и синергетики в соответствии к живой и неживой природе.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

2.1. Учебная дисциплина «Естественнонаучная картина мира» относится к базовой части Блока 1.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и владения, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Зоология беспозвоночных
- Ботаника
- Химия

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения, владение, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Теория эволюции

2.4. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	Уметь	Владеть
1.	ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	<ul style="list-style-type: none"> - основные этапы развития науки о природе, особенности современного естествознания; - концепции пространства и времени, о принципы симметрии и законах сохранения; - об иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир); - о самоорганизации в живой и неживой природе; - о взаимосвязях между физическими, химическими и биологическими процессами; - о специфике живого, воспроизводства и развития живых систем, о взаимодействии организма и среды, принципах эволюции; - о месте человека в 	<ul style="list-style-type: none"> - определять специфику той или иной научно дисциплины, ее влияние на развитие общества и отдельных его компонентов; - выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты естествознания. 	<ul style="list-style-type: none"> - методикой и техникой изучения естественнонаучных данных; - навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по естествознанию

			эволюции Земли и Космоса, ноосфере и парадигме коэволюции.		
2.	ПК-1	готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	- механизмы протекания основных процессов в природе; - роль человека в природе; - принципы охраны природы	- раскрывать структуру механизмов процессов природных явлений; - оценивать роль человека в природе. - осуществлять природоохранные действия.	-логикой выбора -грамотным поиском эффективных средств оценки явлений природы -методами оценки явлений природы

2.5. Карта компетенций дисциплины

Наименование дисциплины	Естественнонаучная картина мира				
Цели	становление общекультурных компетентностей путем развития естественнонаучных знаний и умений, основанных на принципах универсального эволюционизма и синергетики в соответствии к живой и неживой природе.				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общекультурные компетенции					
Компетенции		Перечень компонентов	Технология формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания	Знать -основные этапы развития науки о природе, особенности современного естествознания;	Лекции Практические занятия Самостоятельн	Собеседование Реферат Зачет	Пороговый: -основные этапы развития науки о природе, особенности современного естествознания;

	<p>для ориентирования в современном информационном пространстве</p>	<ul style="list-style-type: none"> - концепции пространства и времени, о принципы симметрии и законах сохранения; - об иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир); - о самоорганизации в живой и неживой природе; - о взаимосвязях между физическими, химическими и биологическими процессами; - о специфике живого, воспроизводства и развития живых систем, о взаимодействии организма и среды, принципах эволюции; - о месте человека в эволюции Земли и Космоса, ноосфере и парадигме коэволюции. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> -определять специфику той или иной научно дисциплины, ее влияние на развитие общества и отдельных его компонентов; - выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты естествознания. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой и техникой изучения естественнонаучных 	<p>ая работа</p>		<ul style="list-style-type: none"> - концепции пространства и времени, о принципы симметрии и законах сохранения; - об иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир); - о самоорганизации в живой и неживой природе; <p style="text-align: center;"><i>Повышенный:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> о взаимосвязях между физическими, химическими и биологическими процессами; - о специфике живого, воспроизводства и развития живых систем, о взаимодействии организма и среды, принципах эволюции; - о месте человека в эволюции Земли и Космоса, ноосфере и парадигме коэволюции.
--	---	--	------------------	--	--

		данных; -навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по естествознанию			
ПК-1	готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Знать: - механизмы протекания основных процессов в природе; - роль человека в природе; - принципы охраны природы Уметь: - раскрывать структуру механизмов процессов природных явлений; - оценивать роль человека в природе. - осуществлять природоохранные действия. Владеть: -логикой выбора -грамотным поиском эффективных средств оценки явлений природы -методами оценки явлений природы	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Собеседование Реферат Зачет	<u>Пороговый:</u> эффективно владеет теоретическими основами и практическими методами <u>Повышенный:</u> Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3 часов
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе:		
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ), семинары (С)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	87	87
В том числе		-
СРС в семестре	87	87
Курсовой проект (работа)	КП	-
	КР	-
Другие виды СРС		
Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям	26	26
Подготовка к реферату	11	11
Изучение и конспектирование литературы	24	24
Подготовка к устному собеседованию по теоретическим разделам	26	26
СРС в период сессии		
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	
	экзамен (Э)	9
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	108
	зач. ед.	3

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
8	1	Становление картины мира.	Естественнонаучная и гуманитарная культуры; научный метод. История естествознания. Панорама современного естествознания; тенденции развития. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Порядок и беспорядок в природе; хаос. Структурные уровни организации материи; микро-, макро- и мегамиры. Картины мира и их становление.
	2	Современная	Пространство, время; принципы относительности,

	картина мира.	<p>принципы симметрии; законы сохранения; взаимодействие; состояние; принципы суперпозиции, неопределенности, дополненности. Динамические и статистические закономерности в природе. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах. Принцип возрастания энтропии. Химические процессы, реакционная способность веществ. Внутреннее строение и история оболочек; литосфера как абиотическая основа жизни; экологические функции литосферы: ресурсная, геодинамическая, геофизико-геохимическая; географическая оболочка Земли. Особенности биологического уровня организации материи. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем. Многообразие живых организмов - основа организации и устойчивости биосферы. Генетика и эволюция. Человек: физиология, здоровье, эмоции, творчество, работоспособность. Биоэтика; человек, биосфера и космические циклы: ноосфера, необратимость времени, самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма; путь к единой культуре.</p>
--	----------------------	--

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	СРС	Всего	
3	1	Становление картины мира.					
	1.1	Естествознание и его место в структуре человеческого знания. Способы познания мира. Основные этапы развития естествознания.	1	2	22	25	собеседование
	1.2	Механистическая и электродинамическая картины мира. Кризис в естествознании в конце 19 века, его предпосылки и причины	1	2	22	25	собеседование
		Раздел дисциплины № 1	2	4	44	50	
		Современная картина мира.					
	2.1	Современные представления о веществе и Вселенной	1	2	21	24	собеседование
2.2	Феномен человека. Антропный принцип. Особенность энергетики	1	2	22	25	собеседование Реферат	

		человека. Антропогенез. Человек и биосфера. Проблемы и перспективы.					
2		Раздел дисциплины № 2	2	4	43	49	
						9	Экзамен
		ИТОГО за семестр	4	8	87	108	

2.3 Лабораторный практикум не предусмотрен.

2.4 Курсовые работы не предусмотрены.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС		Всего часов
3	1	Становление картины мира.	Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям.	15	
			Подготовка к собеседованию	15	
			Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы	14	
			Раздел дисциплины № 1		44
2		Современная картина мира.	Подготовка к практическим занятиям	11	
			Подготовка к собеседованию	11	
			Подготовка к реферату	11	
		Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы	10		
			Раздел дисциплины № 2		43
ИТОГО в семестре					87

3.2. График работы студента

Не предусмотрен

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Естественнонаучная картина мира»

3.3.1. Рефераты

Примерные темы рефератов

1	Интуиция и логика в искусстве и науке.
2	Антропный принцип и его развитие в современном естествознании.
3	Взаимосвязь порядка и хаоса в природе.
4	Антропоцентризм и предпосылки его возникновения. Роль А. Коперника в преодолении антропоцентризма.
5	Структурные уровни организации материи.
6	Генетическая инженерия и биотехнологии. Их роль в выживании человечества.
7	Соотношение рационального, религиозного и художественного в познании мира.
8	Информация и живые организмы. Информационные процессы в природе.
9	Преформизм и эпигенез в биологии – сущность представлений и их эволюция.
10	Эволюция представлений о вселенной от начала цивилизации до наших дней.
11	Принцип универсального эволюционизма и его проявление.
12	Жизнь с точки зрения современной космологии.
13	Развитие естествознания как процесс смены парадигм.
14	Конвергентная эволюция гуманитарного и естественнонаучного путей познания природы.
15	Происхождение Земли как этап эволюции материи.
16	Синергетика – наука о самоорганизации материи.
17	Антропогенез как процесс смены принципа адаптации в живой природе. Соотношение биологического и социального в человеке.
18	Эволюция представлений о пространстве и времени в различные периоды развития естествознания.
19	Биополитика и биоэтика и их значение в современном мире.
20	Учение Вернадского о биосфере. Понятие о ноосфере.
21	Самоорганизация во Вселенной и её механизм.
22	Теория относительности А. Эйнштейна и её значение для развития естествознания.
23	Революция в естествознании на рубеже 18-19 веков. Её причины и предпосылки.
24	Редукционизм и холизм в естествознании. Их взаимодействие на современном этапе.
25	Современное учение об эволюции живой природы.
26	Научное познание мира и его структура.
27	Особенности информационной базы человека. Понятие о социальной наследственности. Обучение как форма реализации социальной наследственности.
28	Строение и история оболочек Земли.
29	Моделирование в естествознании.
30	Системный подход к изучению природы.
31	Геометрия Вселенной (история развития представлений).
32	Проблема познаваемости Мира.
33	Фундаментальные взаимодействия в природе.
34	Современные гипотезы рождения вещества во вселенной.
35	Механистическая картина Мира. Её создатели и основные особенности.
36	Гармония в природе.

37	Современные проблемы космологии и космогонии.
38	История формирования представлений о структуре атома.
39	Роль математики в мире науки.
40	Законы сохранения и их значение для понимания природы.
41	Гидросфера как колыбель жизни. Физико-химические особенности и динамические процессы в гидросфере.
42	История вопроса о строении и происхождении Земли. Смена основных парадигм.
43	Наследственная информация и способы её реализации в онтогенезе и филогенезе. Биосинтез белка как способ реализации наследственной информации в структуре и функции организма.
44	Понятия энтропии и энтальпии. Принцип возрастания энтропии.
45	Электродинамическая картина мира и её основные черты. Создатели электромагнитной картины мира.
46	Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.
47	Методы познания на различных этапах развития естествознания.
48	Развитие и роль науки в 21-м веке. Постнеклассическое естествознание и его особенности.
49	Вероятностные принципы и их значение для развития естествознания.
50	Энергетика живых существ. Особенность энергетики человека.
51	Понятие живого организма.
52	Современные представления об обменной природе поля.
53	Смена доминирующих наук в естествознании. Причины и значение.
54	Дифференциация наук, её причины и значение для развития естествознания.
55	Место естествознания в структуре человеческого знания. Взаимосвязь естествознания и философии.
56	Особенности биологического уровня организации материи.
57	Динамические и статистические закономерности в природе.
58	Феномен человека в природе.
59	Прогресс общества и проблемы целостного биосоциального развития современного человека.
60	Звезды: их рождение, жизнь и смерть.

3.3.2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента представлены в электронном пособии: <http://tmn-tilt.ru/upload/iblock/0a7/organizatsiya-samostoyatelnoy-raboty-studentov.pdf>

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(см. Фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Рейтинговая система в Университете не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/ п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество	
				В библиотеке	На кафедре
1.	Концепции современного естествознания : учебник для академического бакалавриата / С. А. Лебедев [и др.] ; под общ. ред. С. А. Лебедева. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 374 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02649-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/7457F88E-8264-4C0F-AFD1-C74B0E52A92A (Дата обращения 30.07.2019) .	1-2	3	ЭБС	-
2.	Гусейханов, М. К. Концепции современного естествознания : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. К. Гусейханов. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 442 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03112-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/A6CDA077-CAAD-4C9E-9428-7A8FD4052E6A www.biblio-online.ru/book/7457F88E-8264-4C0F-AFD1-C74B0E52A92A (Дата обращения 30.07.2019) ..	1-2	3	ЭБС	-

5.2. Дополнительная литература

№ п/ п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество	
				В библиотеке	На кафедре

1.	<p>Свиридов, В. В. Концепции современного естествознания : учебное пособие для СПО / В. В. Свиридов, Е. И. Свиридова ; под ред. В. В. Свиридова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 358 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03633-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/BDBBAF8D-0B18-4B51-A04B-EC0B3874A8B4 www.biblio-online.ru/book/7457F88E-8264-4C0F-AFD1-C74B0E52A92A (Дата обращения 30.07.2019) ..</p>	1-2	3	ЭБС	-
2.	<p>Стрельник, О. Н. Концепции современного естествознания : конспект лекций / О. Н. Стрельник. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 223 с. — (Серия : Хочу все сдать). — ISBN 978-5-9916-1913-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/55CDE228-90B4-451C-B853-4CE174062143 . (Дата обращения 30.07.2019) .</p>	1-2	3	ЭБС	-
3.	<p>Канке, В. А. Концепции современного естествознания : учебник для академического бакалавриата / В. А. Канке, Л. В. Лукашина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 338 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-5051-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/641A1A9C-D73A-4916-BFE3-E2FDE76665C2 (Дата обращения 30.07.2019) .</p>	1-2	3	ЭБС	-
4.	<p>Валянский, С. И. Концепции современного естествознания : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. И. Валянский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 367 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03875-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/6CC68DB6-FE42-4AF1-</p>	1-2	3	ЭБС	-

	9426-019A2612A8DD.				
5.	Стародубцев, В. А. Концепции современного естествознания : учебник для академического бакалавриата / В. А. Стародубцев. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 332 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-02707-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/DD8A614B-9C81-4321-9376-62D6B15072BC (Дата обращения 30.07.2019) .	1-2	3	ЭБС	-
6.	Горелов, А. А. Концепции современного естествознания : учебное пособие для академического бакалавриата / А. А. Горелов. — 4-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 355 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4945-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/2CDDEF46-10D3-476D-9194-16B983EE4FEE (Дата обращения 30.07.2019) .	1-2	3	ЭБС	-
7.	Концепции современного естествознания : учебник для СПО / В. Н. Лавриненко [и др.] ; под ред. В. Н. Лавриненко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 462 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05090-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/EA2D2BD2-229D-4C25-A93C-11677DFE04E7 . (Дата обращения 30.07.2019)	1-2	3	ЭБС	-
8.	Концепции современного естествознания : учебник для бакалавров / В. Н. Лавриненко [и др.] ; под ред. В. Н. Лавриненко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 462 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-2368-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/EA2D2BD2-229D-4C25-A93C-11677DFE04E7 . (Дата обращения 30.07.2019)	1-2	3	ЭБС	-

	online.ru/book/0FE89F40-CCAC-4D54-893E-9CB83CA77C3A (Дата обращения 30.07.2019).				
9.	Бордовский, Г. А. Физические основы естествознания : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Бордовский. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 226 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05209-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/DB9C4A21-9C96-4627-8E12-73B9EAE196CD (Дата обращения 30.07.2019).	1-2	3	ЭБС	-
10.	Свиридов, В. В. Концепции современного естествознания : учебное пособие для СПО / В. В. Свиридов, Е. И. Свиридова ; под ред. В. В. Свиридова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 358 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03633-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/BDBBAF8D-0B18-4B51-A04B-EC0B3874A8B4 (Дата обращения 30.07.2019).	1-2	3	ЭБС	-

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. — Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 30.07.2019).
2. Электронный каталог НБ РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ РГУ имени С. А. Есенина. — Рязань, [1990 -]. — Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru/marc>, свободный (дата обращения: 30.07.2019).
3. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 30.07.2019).
4. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 30.07.2019).
5. Электронная библиотека студента «Книга Фонд». Режим доступа: <http://www.knigafond.ru/> (дата обращения: 04.08.2019).

6. Универсальная библиотека online. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. (дата обращения: 04.08.2019).

7. Научная электронная библиотека. Режим доступа: <http://elibrary.ru>. (дата обращения: 04.08.2019).

8. Википедия — свободная энциклопедия. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>. Сайт включает расшифровку терминов и понятий. (дата обращения: 30.07.2019).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Российский общеобразовательный портал. [Эл. ресурс]. Режим доступа: www.school.edu.ru

2. Проект «Вся биология». [Эл. ресурс]. Режим доступа: www.sbio.info –научно-образовательный проект, посвящённый биологии и родственным наукам. Основная идея портала заключается в создании большого информационного

3. Интернет журнал «Коммерческая биотехнология». [Эл. ресурс]. Режим доступа: www.cbio.ru Представлены статьи по биотехнологии.

4. Портал электронной библиотеки «Ихтика». [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.ihtik.lib.ru/>

5. Информационно-поисковая система: КонсультантПлюс.[Эл. ресурс]. Режим доступа: [http://www.consultant.ru\(educonsultant.ru\)](http://www.consultant.ru(educonsultant.ru))

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций – видеопроектор, экран настенный.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: отсутствует.

6.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса: отсутствуют.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	В процессе чтения лекции обучающиеся составляют конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксируют основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечают

	<p>важные мысли, выделяют ключевые слова, термины. Все встреченные термины записываются в специальный словарь терминов.</p> <p>Дома обязательно прочитать конспект, чтобы восстановить прослушанный материал. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторном занятии. Уделить внимание основным понятиям (см. п.11 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы на лабораторных занятиях).</p>
Собеседование	<p>Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.</p>
Практикум	<p>Методические указания по выполнению лабораторных работ смотри в разделе 11 данной программы.</p> <p>Во время подготовки материалов к лабораторным занятиям необходимо проработать конспекты лекций и рекомендуемые учебно-методические пособия.</p> <p>Каждый раз необходимо давать описание систематического положения изучаемого объекта, например, ланцетника обыкновенного, речного окуня, травяной лягушки и др. Кроме того, надо обязательно рассматривать внешний вид животного и его внутреннее строение, по возможности, всех систем органов и отмечать их особенности. Теоретический материал необходимо соотносить с рисунками в учебнике и практикуме. Необходимо зарисовывать особенности внутреннего строения (рисунки по заданию преподавателя) в альбоме.</p> <p>При появлении непонятных моментов в теме, записать вопросы для уяснения их на предстоящем занятии.</p>
Реферат	<p>Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.</p>
Подготовка к зачету	<p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, материал практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу.</p> <p>Если материал понятен, то затрачивать время на консультации необязательно. На консультацию</p>

	необходимо идти лишь с целью уяснения непонятого материала.
--	---

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных и практические занятия (PowerPoint).
2. Показ на лекциях и практические занятия видеотрегментов и аудио материалов.
3. Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины.
4. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
5. Использование дистанционных учебно-методических материалов (Moodle)

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы)

Название ПО	№ лицензии
MS Office 2007 russian acdmc open	45472941
MS Windows Professional Russian	47628906
LibreOffice	свободно распространяемая
7-zip	свободно распространяемая
FastStoneImageViewer	свободно распространяемая
FoxitReader	свободно распространяемая
doPdf	свободно распространяемая
VLC media player	свободно распространяемая
ImageBurn	свободно распространяемая
DjVu Browser Plug-in	свободно распространяемая

11. Иные сведения

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Естественнонаучная картина мира»

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Естественнонаучная картина мира» для промежуточного контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1. 2.	Становление картины мира. Современная картина мира.	ОК-3, ПК-1	зачет

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	знать	
		1. Основные этапы развития науки о природе, особенности современного естествознания;	ОК-3 31
		2. Концепции пространства и времени, о принципы симметрии и законах сохранения;	ОК-3 32
		3. Об иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир)	ОК-3 33
		4. О самоорганизации в живой и неживой природе	ОК-3 34
		5. О взаимосвязях между физическими, химическими и биологическими процессами	ОК-3 35
		6. О специфике живого, воспроизводства и развития живых систем, о взаимодействии организма и среды, принципах эволюции	ОК-3 36
		7. О месте человека в эволюции Земли и Космоса	ОК-3 37
		уметь	
		1. Определять специфику той или иной научно дисциплины, ее влияние на развитие общества и отдельных его компонентов;	ОК-3 У1
2. Выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты естествознания..	ОК-3 У2		

		владеть	
		1. Методикой и техникой изучения естественнонаучных данных;	ОК-3 В1
		2. Навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по естествознанию	ОК-3 В2
ПК-1	готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	знать	
		1. Механизмы протекания основных процессов в природе	ПК-1 З1
		2. Роль человека в природе	ПК-1 З2
		5. Принципы охраны природы	ПК-1 З3
		уметь	
		1. Раскрывать структуру механизмов процессов природных явлений	ПК-1 У1
		2. Оценивать роль человека в природе.	ПК-1 У2
		3. Осуществлять природоохранные действия	ПК-1 У3
		владеть	
		1. Логикой выбора	ПК-1 В1
		2. Грамотным поиском эффективных средств оценки явлений природы	ПК-1 В2
		3. Методами оценки явлений природы	ПК-1 В3

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1. Естествознание как область человеческого знания. Естественнонаучная и гуманитарная культуры.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
2. Способы познания мира. Соотношение рационального, религиозного и художественного в познании мира.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
3. Основные категории научного познания: факт, эксперимент, идея, гипотеза, теория, парадигма.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
4. Понятие об общей и естественнонаучной картинах мира.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
5. Механистическая картина мира и её создатели.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
6. Электродинамическая картина Мира.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
7. Кризис в естествознании в конце 19 века, его предпосылки и причины.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
8. Парадигма. Причины и способы смены парадигм.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
9. Взаимосвязь основных категорий науки в процессе научного познания.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
10. Теория относительности А. Эйнштейна. Основные положения.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
11. Понятия энтропии и энтальпии. Принцип возрастания энтропии.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
12. Понятие порядка и хаоса.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
13. История вопроса о строении и происхождении Земли. Смена основных парадигм.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
14. Основные этапы формирования Земли как планеты (звездный и планетарный). Положение Земли в структуре Солнечной системы.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
15. Строение и история оболочек Земли.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
16. Естествознание как процесс смены парадигм.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
17. Современные гипотезы происхождения жизни на Земле.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
18. Антропоцентризм. Его сущность и преодоление.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
19. Современная картина мира и её основные черты.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
20. Взаимосвязь естественнонаучной и гуманитарной культур в современной картине мира.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
21. Антропный принцип.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
22. Значение теории относительности в развитии	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1

естествознания.	31 У1 В1
23. Синергетика, предмет её изучения, принципы самоорганизации.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
24. Понятие информации. Современные теории информации. Кибернетика.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
25. Наследственная информация и способы её реализации.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
26. Биосинтез белка как способ реализации наследственной информации в структуре и функции организма.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
27. Понятие о социальной наследственности. Обучение как форма реализации социальной наследственности.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
28. Информационный обмен в живой природе и его способы.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
29. Литосфера как абиотическая основа жизни; экологические функции литосферы: ресурсная, геодинамическая, геофизико-геохимическая; географическая оболочка Земли.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
30. Гидросфера как колыбель жизни. Физико-химические особенности и динамические процессы в гидросфере.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
31. Атмосфера Земли как биогенный продукт.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
32. Вариационные принципы и их суть.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
33. Понятие «Жизнь». Основные свойства живых систем.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
34. Понятие «Биосфера» и ее основные свойства.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
35. Понятие о Ноосфере.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
36. Фундаментальные взаимодействия, законы сохранения, их значение.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
37. Современные представления о структуре Вселенной.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
38. Современные представления о происхождении Вселенной.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
39. Уровни организации живой природы.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
40. Принципы неопределенности, относительности, симметрии.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
41. Пространство и время как категории современной картины Мира.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
42. Понятие материи, формы движения материи, уровни её организации.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
43. Современные представления о физике Солнца и других звезд.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
44. Эволюция в живой природе.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
45. Принцип универсального эволюционизма.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1

46.Онтогенетическое и филогенетическое развитие в живой природе.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
47.Понятие системы. Классификация систем.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
48.Системный подход в изучении явлений природы.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
49.Моделирование в естествознании. В чем отличие модели и оригинала?	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
50.Преформизм и эпигенез в естествознании.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
51.Химический элемент, вещество. Химическая связь и её виды.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
52.История развития учения о строении атома.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
53.Понятие об элементарных частицах. Антчастицы. Кварки.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
54. В чем суть соотношения неопределенностей Гейзенберга?	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
55.Современные представления о строении вакуума.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
56.Целесообразность во Вселенной. Принцип оптимальности. Алгоритм оптимальности.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
57.Основные этапы в развитии естествознания и их особенности.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
58.Мировоззрение. Понятие о метафизическом и диалектическом мировоззрении.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
59.Процессуально-системный подход к изучению природы.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1
60. Корпускулярно-волновой дуализм строения материи.	ОК-3 31 У2 В1,2 ПК-1 31 У1 В1

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на экзамене - по пятибалльной шкале.

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «Естественно-научная картина мира» (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Отлично» (5) – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Хорошо» (4) - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий,

правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» (3) - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» (2) - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА»

Собеседования

Раздел 1.1. Естествознание и его место в структуре человеческого знания.

Способы познания мира. Основные этапы развития естествознания.

В чем отличие между естественными и гуманитарными науками?

В чем различие между естественным и религиозным способами познания?

Какова роль философии в мире науки?

Какова роль математики в мире науки?

Чем определяется структура естественнонаучных знаний?

Перечислите основные периоды развития естествознания?

В чем состоит принцип научного детерминизма?

В чем суть научного метода познания реальности?

В чем причина сложности понимания феноменов жизни, сознания и т.п.?

В чем суть механистического подхода к пониманию мира?

Раздел 1.2. Механистическая и электродинамическая картины мира. Кризис в естествознании в конце 19 века, его предпосылки и причины

Сформулируйте принцип инерции Галилея.

Сформулируйте принцип относительности Галилея.

Сформулируйте три закона Ньютона?

В чем суть концепций дальнего действия и ближнего действия?

Кто создал, и кто подтвердил гелиоцентрическую концепцию.

Как была подтверждена атомарная теория вещества?

Как выглядит модель атома Резерфорда?

Что называется энтропией?

Сформулируйте второй закон термодинамики?

В чем состоит парадокс жизни с точки зрения Больцмана

В чем состоит парадокс, связанный с уравнениями Максвелла?

Что такое эфир и существует ли он?

Сформулируйте постулаты специальной теории относительности Эйнштейна?

Как меняется время, длина и масса тела, летящего с субсветовой скоростью?

В чем суть общей теории относительности Эйнштейна?

В чем состоит парадокс бесконечной Вселенной?

Раздел 2.1 Современные представления о веществе и Вселенной

Каковы выводы из работ Фридмана?

В чем состоит концепция Большого взрыва?

Чем отличаются звезды первого и второго поколений?

Когда и как создавались тяжелые вещества?

В чем суть квантовой концепции Планка?

В чем суть корпускулярно-волнового дуализма?

Сформулируйте принцип дополнительности Бора.

В чем суть соотношения неопределенностей Гейзенберга?

Что такое Лапласовский детерминизм? Почему Лаплас был не прав?

Можно ли познать мир с абсолютной точностью?

Что входит в состав радиоактивных лучей?

Что такое протон и нейтрон?

Что такое сильное взаимодействие?

Какие виды фундаментальных взаимодействий Вы знаете?

Что такое античастица?

Как можно породить частицы из вакуума?

В чем суть обменной теории взаимодействий?

Из чего состоит протон?

Чему равна суммарная энергия Вселенной?

Сформулируйте принцип Маха.

Раздел 2.2. Феномен человека. Антропный принцип. Особенность энергетики человека. Антропогенез. Человек и биосфера. Проблемы и перспективы

В чем суть антропного принципа?

Как проявляется конвергенция в строении живых существ?

Что такое анализ и синтез в работе мыслительного аппарата человека?

Является ли жизнь на Земле случайностью или закономерностью?

Перечислите основные свойства биосферы.

Возможен ли круговорот энергии?

Что такое трофическая цепь?

Что такое качество энергии?

В чем особенность энергетики человека?

Что такое генетический код?

Оценка	Критерии
отлично	Выставляется обучающемуся, если он определяет рассматриваемые понятия раздела или темы учебной дисциплины четко и полно, приводя соответствующие примеры;
хорошо	Выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе, но в целом демонстрирует знание и владение содержанием раздела (темы) учебной дисциплины
удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях материала раздела или темы учебной дисциплины.
неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений раздела или темы учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

Темы рефератов

№	Тема реферата
1. 1	Интуиция и логика в искусстве и науке.

2.	Антропный принцип и его развитие в современном естествознании.
3.	Взаимосвязь порядка и хауса в природе.
4.	Антропоцентризм и предпосылки его возникновения. Роль А. Коперника в преодолении антропоцентризма.
5.	Структурные уровни организации материи.
6.	Генетическая инженерия и биотехнологии. Их роль в выживании человечества.
7.	Соотношение рационального, религиозного и художественного в познании мира.
8.	Информация и живые организмы. Информационные процессы в природе.
9.	Преформизм и эпигенез в биологии – сущность представлений и их эволюция.
10.	Эволюция развития представлений о вселенной от начала цивилизации до наших дней.
11.	Принцип универсального эволюционизма и его проявление.
12.	Жизнь с точки зрения современной космологии.
13.	Развитие естествознания как процесс смены парадигм.
14.	Конвергентная эволюция гуманитарного и естественнонаучного путей познания природы.
15.	Происхождение Земли как этап эволюции материи.
16.	Синергетика – наука о самоорганизации материи.
17.	Антропогенез как процесс смены принципа адаптации в живой природе. Соотношение биологического и социального в человеке.
18.	Эволюция представлений о пространстве и времени в различные периоды развития естествознания.
19.	Биополитика и биоэтика и их значение в современном мире.
20.	Учение Вернадского о биосфере. Понятие о ноосфере.
21.	Самоорганизация во Вселенной и её механизм.
22.	Теория относительности А. Эйнштейна и её значение для развития естествознания.
23.	Революция в естествознании на рубеже 18-19 веков. Её причины и предпосылки.
24.	Редукционизм и холизм в естествознании. Их взаимодействие на современном этапе.
25.	Современное учение об эволюции живой природы.
26.	Научное познание мира и его структура.
27.	Особенности информационной базы человека. Понятие о социальной наследственности. Обучение как форма реализации социальной наследственности.
28.	Строение и история оболочек Земли.

29.	Моделирование в естествознании.
30.	Системный подход к изучению природы.
31.	Геометрия Вселенной (история развития представлений).
32.	Проблема познаваемости Мира.
33.	Фундаментальные взаимодействия в природе.
34.	Современные гипотезы рождения вещества во вселенной.
35.	Механистическая картина Мира. Её создатели и основные особенности.
36.	Гармония в природе.
37.	Современные проблемы космологии и космогонии.
38.	История формирования представлений о структуре атома.
39.	Роль математики в мире науки.
40.	Законы сохранения и их значение для понимания природы.
41.	Гидросфера как колыбель жизни. Физико-химические особенности и динамические процессы в гидросфере.
42.	История вопроса о строении и происхождении Земли. Смена основных парадигм.
43.	Наследственная информация и способы её реализации в онтогенезе и филогенезе. Биосинтез белка как способ реализации наследственной информации в структуре и функции организма.
44.	Понятия энтропии и энтальпии. Принцип возрастания энтропии.
45.	Электродинамическая картина мира и её основные черты. Создатели электромагнитной картины мира.
46.	Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.
47.	Методы познания на различных этапах развития естествознания.
48.	Развитие и роль науки в 21-м веке. Постнеклассическое естествознание и его особенности.
49.	Вероятностные принципы и их значение для развития естествознания.
50.	Энергетика живых существ. Особенность энергетики человека.
51.	Понятие живого организма.
52.	Современные представления об обменной природе поля.
53.	Смена доминирующих наук в естествознании. Причины и значение.
54.	Дифференциация наук, её причины и значение для развития естествознания.
55.	Место естествознания в структуре человеческого знания. Взаимосвязь естествознания и философии.

56.	Особенности биологического уровня организации материи.
57.	Динамические и статистические закономерности в природе.
58.	Феномен человека в природе.
59.	Прогресс общества и проблемы целостного биосоциального развития современного человека.
60.	Звезды: их рождение, жизнь и смерть.

Оценка	Критерии
отлично	Выставляется обучающемуся если он выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив проблему содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно правового характера. Обучающийся знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.
хорошо	Выставляется обучающемуся если работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены отдельные ошибки в оформлении работы.
удовлетворительно	Выставляется обучающемуся если в работе студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в содержании проблемы, оформлении работы.
неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся если работа представляет собой пересказанный или полностью заимствованный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.