

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гриб Владислав Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.11.2023 16:59:02  
Уникальный программный ключ:  
637517d24e103c3db032acf37e06498e1c5bb2f5ab80c39ebfad7f47095447



**Образовательное частное учреждение высшего образования**  
**«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ГРИБОЕДОВА»**  
(ИМПЭ им. А.С. Грибоедова)

**Институт международной экономики, лидерства и менеджмента**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор института  
международной экономики,  
лидерства и менеджмента  
\_\_\_\_\_ А.А. Панарин  
«28» сентября 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

**Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика**  
**(уровень бакалавриат)**

**Направленность (профиль):**  
**«Анализ данных»**

**Форма обучения: очная**

**Москва**

Рабочая программа дисциплины «Концепции современного естествознания». Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль): «Анализ данных» / А.А. Шестемиров – М.: ИМПЭ им. А.С. Грибоедова. – 21 с.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 922 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный № 30635), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230), Профессионального стандарта «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный № 35361), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)

Разработчики:

К.э.н. А.А. Шестемиров

Ответственный рецензент:

Назарова Н.А., к.э.н., доцент, заместитель руководителя департамента налогов и налогового администрирования Финансового университета при Правительстве Российской Федерации

*(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание, должность)*

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инновационного менеджмента и предпринимательства 015.09.2023г., протокол №2

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /к.э.н. А.А. Шестемиров/

(подпись)

Согласовано от Библиотеки \_\_\_\_\_ /О.Е. Степкина/

(подпись)

## РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – способствовать формированию у студентов представлений о целостной организации природы посредством системной интеграции разрозненных знаний по определенным отраслям естествознания.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов представление о специфике познавательных процессов и методологии естественных наук, о методах и приемах естественнонаучного познания, обеспечивающих объективное и достоверное знание о природе;
- ознакомить студентов с современным арсеналом познавательных процедур и принципов, с особенностями их применения для познания природы как в отдельных отраслях естествознания, так и во всем естествознании в целом;
- способствовать формированию у обучающихся наиболее общих, фундаментальных научных представлений об окружающем мире.

## РАЗДЕЛ 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Категория (группа компетенций)	Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
Общепрофессиональная	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Знать базовые знания, полученные в области математических и естественных наук. ИОПК-1.2. Уметь использовать базовые знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности. ИОПК-1.3. Владеть навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общеинженерных знаний

## РАЗДЕЛ 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Концепции современного естествознания» изучается в четвертом семестре, относится к Б1.О.1 Обязательной части учебного плана Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е.

Знания, умения, навыки, опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения следующих дисциплин: «Математическая теория риска», «Имитационное моделирование».

## РАЗДЕЛ 4. ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ) ДИСЦИПЛИНЫ

(ОБЩАЯ, ПО ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ, ВИДАМ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ)

### Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

З.е.	Всего часов	Контактная работа				Часы СР на подготовку кур. раб.	Иная СР	Контроль
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		Контактная работа по курсовой работе			
			Лабораторные	Практические/Семинарские				
4 семестр								
3	108	20	-	20	-	-	66	2

								зачет
Всего по дисциплине								
3	108	20	-	20	-	-	66	2

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
<b>Раздел №1 «Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций. Научные школы античности. Противостояние науки и религии в Средние века»</b>		
1	Тема 1.1 Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций. Научные школы античности.	Изучаемые вопросы: Формирование первоначальных представлений о мире. Познания в период начала 1 тыс. до н.э. Научные школы античности. Формирование науки в VI в. до н.э. Первые научные школы (Милетская (Фалес, Анаксимандр, Анаксимен, Анаксагор, Гераклит), Афинская (Сократ, Платон, Аристотель), Александрийская (Евклид, Архимед, Эратосфен). Атомистическое учение (Левкипп, Демокрит). Вопросы для самостоятельного изучения: Греко-римский период: возникновение учения Птолемея о геоцентрической системе мира.
2	Тема 1.2 Противостояние науки и религии в Средние века	Изучаемые вопросы: Духовная жизнь общества находилась под властью церкви. Наука как обоснование церковных догматов. Алхимия, схоластика, магия. Зарождение химии, логики, математики. Вопросы для самостоятельного изучения: Эпоха Возрождения - научное знание начинает преобладать над религиозным.
<b>Раздел №2 «Формирование основ современной науки. Классический этап естествознания»</b>		
3	Тема 2.1 Основы современной науки в 16-17 вв	Изучаемые вопросы: Р.Декарт. Труды Галилея и Кеплера. Новые подходы к физике и астрономии, основанные на математике. Вопросы для самостоятельного изучения: Построение картины мира Ньютона.
4	Тема 2.2 Классический этап естествознания	Изучаемые вопросы: Классический этап естествознания - конец 17 - конец 19 вв. Принципы, сформулированные Ньютоном. Развитие математики и физики. Становление химии как самостоятельной науки. Возникновение эволюционных идей в геологии, биологии, минералогии, палеонтологии. Вопросы для самостоятельного изучения: Формирование методологии классического естествознания, в основе которой лежит лапласовское понимание причинности.
<b>Раздел №3 «Начало крушения механистической картины мира. Полевая картина мира. Квантовые представления. Природа микромира»</b>		
5	Тема 3.1 Начало крушения механистической картины мира. Полевая картина мира.	Изучаемые вопросы: Крушение механистической картины мира. Роль явления электромагнетизма. Поле среды, принцип `близкодействия`. Распространения волн. Вопросы для самостоятельного изучения: Электромагнитные взаимодействия и уравнения Максвелла
6	Тема 3.2 Квантовые представления. Природа микромира.	Изучаемые вопросы: Роль открытие Макса Планка. Становлению квантовой механики. Неклассическое естествознание с основой вероятностного понимания причинности. Вопросы для самостоятельного изучения:

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
		Возникновение новой методологии
<b>Раздел №4 «Теория относительности»</b>		
7	Тема 4.1 Теория относительности.	Изучаемые вопросы: Возникновение теории относительности А. Эйнштейна Вопросы для самостоятельного изучения: Альтернативные теории
<b>Раздел №5 «Концепции самоорганизации. Синергетика. Общая научная картина мира»</b>		
8	Тема 5.1 Концепции самоорганизации. Синергетика. Общая научная картина мира	Изучаемые вопросы: Возникновение синергетики. Идеи Шредингера. Труды Пригожина, Г. Хакена и М. Эйгена. Вопросы для самостоятельного изучения: Создание научной картины мира.
<b>Раздел №6 «Общая картина Вселенной. Эволюция звезд. Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной. Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи»</b>		
9	Тема 6.1 Общая картина Вселенной. Эволюция звезд. Космологические модели Вселенной. Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной	Изучаемые вопросы: Общая картина Вселенной. Космологическая модель Вселенной А.Эйнштейна. Работы А.А.Фридмана и Э. Хаббла. Два основных сценария дальнейшей эволюции. Вопросы для самостоятельного изучения: Концепция Большого взрыва.
<b>Раздел №7 «Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи»</b>		
10	Тема 7.1 Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи.	Изучаемые вопросы: Концепции возникновения жизни на Земле. Структурные уровни живой материи. Вопросы для самостоятельного изучения: Концепции сущности жизни

**Перечень разделов (модулей), тем дисциплины и распределение учебного времени по разделам/темам дисциплины, видам учебных занятий (в т.ч. контактной работы), видам текущего контроля очная форма обучения**

Разделы / Темы	Контактная работа				Часы СР на подготовку кур. р.	Иная СР	Контроль	Всего часов
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		Контактная работа по кур.р				
		Лаб. р	Прак. /сем.					
<b>4 семестр</b>								
<b>Раздел №1 «Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций. Научные школы античности. Противостояние науки и религии в Средние века»</b>	<b>4</b>		<b>4</b>			<b>16</b>		<b>24</b>
Тема 1.1 Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций. Научные школы античности	2		2			8		12
Тема 1.2 Противостояние науки и религии в Средние века	2		2			8		12

Разделы / Темы	Контактная работа				Часы СР на подготовку кур. р.	Иная СР	Контроль	Всего часов
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		Контактная работа по кур.р				
		Лаб. р	Прак. /сем.					
<b>Раздел №2 «Формирование основ современной науки. Классический этап естествознания»</b>	<b>4</b>		<b>4</b>			<b>16</b>		<b>24</b>
Тема 2.1 Основы современной науки в 16-17 вв	2		2			8		12
Тема 2.2 Классический этап естествознания	2		2			8		12
<b>Раздел №3 «Начало крушения механистической картины мира. Полевая картина мира. Квантовые представления. Природа микромира»</b>	<b>4</b>		<b>4</b>			<b>16</b>		<b>24</b>
Тема 3.1 Начало крушения механистической картины мира. Полевая картина мира	2		2			8		12
Тема 3.2 Квантовые представления. Природа микромира	2		2			8		12
<b>Раздел №4 «Теория относительности»</b>	<b>2</b>		<b>2</b>			<b>4</b>		<b>8</b>
Тема 4.1 Теория относительности	2		2			4		8
<b>Раздел №5 «Концепции самоорганизации. Синергетика. Общая научная картина мира»</b>	<b>2</b>		<b>2</b>			<b>4</b>		<b>8</b>
Тема 5.1 Концепции самоорганизации. Синергетика. Общая научная картина мира	2		2			4		8
<b>Раздел №6 «Общая картина Вселенной. Эволюция звезд. Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной. Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи»</b>	<b>2</b>		<b>2</b>			<b>4</b>		<b>8</b>
Тема 6.1 Общая картина Вселенной. Эволюция звезд. Космологические модели Вселенной. Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной	2		2			4		8
<b>Раздел №7 «Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи»</b>	<b>2</b>		<b>2</b>			<b>6</b>		<b>10</b>
Тема 7.1 Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи	2		2			6		10
Зачет							2	2
Итого за 4 семестр	20		20			66	2	108

## **ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА для очной формы обучения**

### ***Семинарские занятия***

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

### **4 семестр**

#### **Раздел №1 «Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций. Научные школы античности. Противостояние науки и религии в Средние века»**

##### ***Практическое занятие 1. Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций. Научные школы античности (2 ч.)***

###### Литература:

###### Основная

Филин, С. П. Концепция современного естествознания : учебное пособие / С. П. Фи-лин. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1739-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/81015.html>

###### Дополнительная

Димитриев, А. Д. Современные концепции естествознания : учебное пособие / А. Д. Димитриев, Д. А. Димитриев. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 154 с. — ISBN 978-5-4487-0166-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/74960.html>

##### ***Практическое занятие 2. Противостояние науки и религии в Средние века (2 ч.)***

###### Литература:

###### Основная

Филин, С. П. Концепция современного естествознания : учебное пособие / С. П. Фи-лин. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1739-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/81015.html>

###### Дополнительная

Димитриев, А. Д. Современные концепции естествознания : учебное пособие / А. Д. Димитриев, Д. А. Димитриев. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 154 с. — ISBN 978-5-4487-0166-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/74960.html>

#### **Раздел №2 «Формирование основ современной науки. Классический этап естествознания»**

##### ***Практическое занятие 3. Формирование основ современной науки (2 ч.)***

###### Литература:

###### Основная

Филин, С. П. Концепция современного естествознания : учебное пособие / С. П. Фи-лин. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1739-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/81015.html>

###### Дополнительная

Димитриев, А. Д. Современные концепции естествознания : учебное пособие / А. Д. Димитриев, Д. А. Димитриев. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 154 с. — ISBN 978-5-4487-0166-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/74960.html>

##### ***Практическое занятие 4. Классический этап естествознания (2 ч.)***

###### Литература:

###### Основная

Филин, С. П. Концепция современного естествознания : учебное пособие / С. П. Фи-лин. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1739-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/81015.html>

Дополнительная

Димитриев, А. Д. Современные концепции естествознания : учебное пособие / А. Д. Димитриев, Д. А. Димитриев. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 154 с. — ISBN 978-5-4487-0166-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/74960.html>

### **Раздел №3 «Начало крушения механистической картины мира. Полевая картина мира. Квантовые представления. Природа микромира»**

#### ***Практическое занятие 5. Начало крушения механистической картины мира. Полевая картина мира (2 ч.)***

Литература:

Основная

Филин, С. П. Концепция современного естествознания : учебное пособие / С. П. Фи-лин. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1739-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/81015.html>

Дополнительная

Димитриев, А. Д. Современные концепции естествознания : учебное пособие / А. Д. Димитриев, Д. А. Димитриев. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 154 с. — ISBN 978-5-4487-0166-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/74960.html>

#### ***Практическое занятие 6. Квантовые представления. Природа микромира (2 ч.)***

Литература:

Основная

Филин, С. П. Концепция современного естествознания : учебное пособие / С. П. Фи-лин. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1739-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/81015.html>

Дополнительная

Димитриев, А. Д. Современные концепции естествознания : учебное пособие / А. Д. Димитриев, Д. А. Димитриев. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 154 с. — ISBN 978-5-4487-0166-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/74960.html>

### **Раздел №4 «Теория относительности»**

#### ***Практическое занятие 7. Теория относительности (2 ч.)***

Литература:

Основная

Филин, С. П. Концепция современного естествознания : учебное пособие / С. П. Фи-лин. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1739-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/81015.html>

Дополнительная

Димитриев, А. Д. Современные концепции естествознания : учебное пособие / А. Д. Димитриев, Д. А. Димитриев. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 154 с. — ISBN 978-5-4487-0166-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/74960.html>

### **Раздел №5 «Концепции самоорганизации. Синергетика. Общая научная картина мира»**

#### ***Практическое занятие 8. Концепции самоорганизации. Синергетика. Общая научная картина мира (2 ч.)***

Литература:

Основная

Филин, С. П. Концепция современного естествознания : учебное пособие / С. П. Фи-лин. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1739-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/81015.html>

Дополнительная

Димитриев, А. Д. Современные концепции естествознания : учебное пособие / А. Д. Димитриев, Д. А. Димитриев. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 154 с. — ISBN 978-5-4487-0166-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/74960.html>

**Раздел №6 «Общая картина Вселенной. Эволюция звезд. Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной. Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи»**

**Практическое занятие 9. Общая картина Вселенной. Эволюция звезд. Космологические модели Вселенной. Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной (2 ч.)**

Литература:

Основная

Филин, С. П. Концепция современного естествознания : учебное пособие / С. П. Фи-лин. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1739-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/81015.html>

Дополнительная

Димитриев, А. Д. Современные концепции естествознания : учебное пособие / А. Д. Димитриев, Д. А. Димитриев. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 154 с. — ISBN 978-5-4487-0166-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/74960.html>

**Раздел №7 «Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи»**

**Практическое занятие 10. Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи (2 ч.)**

Литература:

Основная

Филин, С. П. Концепция современного естествознания : учебное пособие / С. П. Фи-лин. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1739-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/81015.html>

Дополнительная

Димитриев, А. Д. Современные концепции естествознания : учебное пособие / А. Д. Димитриев, Д. А. Димитриев. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 154 с. — ISBN 978-5-4487-0166-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/74960.html>

**РАЗДЕЛ 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**Интерактивные образовательные технологии,  
используемые на аудиторных лабораторных занятиях**

**Очная форма обучения**

Наименование разделов, тем	Используемые образовательные технологии	Часы
<b>Раздел №1 «Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций. Научные школы античности. Противостояние науки и религии в Средние века»</b> Тема 1.1 Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций. Научные школы античности Тема 1.2 Противостояние науки и религии в Средние века	Обсуждение решений профессионально-ориентированных заданий и задач; обсуждение и анализ решения кейсов	2
<b>Раздел №2 «Формирование основ современной науки. Классический этап естествознания»</b> Тема 2.1 Основы современной науки в 16-17 вв Тема 2.2 Классический этап естествознания	Обсуждение решений профессионально-ориентированных заданий и задач; обсуждение и анализ решения кейсов	2
<b>Раздел №3 «Начало крушения механистической картины мира. Полевая картина мира. Квантовые представления. Природа микромира»</b> Тема 3.1 Начало крушения механистической картины мира. Полевая картина мира Тема 3.2 Квантовые представления. Природа микромира	Обсуждение решений профессионально-ориентированных заданий и задач; обсуждение и анализ решения кейсов	2

<b>Раздел №4 «Теория относительности»</b> Тема 4.1 Теория относительности	Обсуждение решений профессионально-ориентированных заданий и задач; обсуждение и анализ решения кейсов	<b>2</b>
<b>Раздел №5 «Концепции самоорганизации. Синергетика. Общая научная картина мира»</b> Тема 5.1 Концепции самоорганизации. Синергетика. Общая научная картина мира	Обсуждение решений профессионально-ориентированных заданий и задач; обсуждение и анализ решения кейсов	<b>2</b>
<b>Раздел №6 «Общая картина Вселенной. Эволюция звезд. Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной. Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи»</b> Тема 6.1 Общая картина Вселенной. Эволюция звезд. Космологические модели Вселенной. Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной	Обсуждение решений профессионально-ориентированных заданий и задач; обсуждение и анализ решения кейсов	<b>2</b>
<b>Раздел №7 «Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи»</b> Тема 7.1 Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи	Обсуждение решений профессионально-ориентированных заданий и задач; обсуждение и анализ решения кейсов	<b>2</b>

**РАЗДЕЛ 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Самостоятельная работа**

<b>Наименование разделов/тем</b>	<b>Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение</b>
<b>Раздел №1 «Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций. Научные школы античности. Противостояние науки и религии в Средние века»</b> Тема 1.1 Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций. Научные школы античности Тема 1.2 Противостояние науки и религии в Средние века	Греко-римский период: возникновение учения Птолемея о геоцентрической системе мира; Эпоха Возрождения - научное знание начинает преобладать над религиозным
<b>Раздел №2 «Формирование основ современной науки. Классический этап естествознания»</b> Тема 2.1 Основы современной науки в 16-17 вв Тема 2.2 Классический этап естествознания	Построение картины мира Ньютона; Формирование методологии классического естествознания, в основе которой лежит лапласовское понимание причинности
<b>Раздел №3 «Начало крушения механистической картины мира. Полевая картина мира. Квантовые представления. Природа микромира»</b> Тема 3.1 Начало крушения механистической картины мира. Полевая картина мира Тема 3.2 Квантовые представления. Природа микромира	Электромагнитные взаимодействия и уравнения Максвелла; Возникновение новой методологии
<b>Раздел №4 «Теория относительности»</b> Тема 4.1 Теория относительности	Альтернативные теории
<b>Раздел №5 «Концепции самоорганизации. Синергетика. Общая научная картина мира»</b> Тема 5.1 Концепции самоорганизации. Синергетика. Общая научная картина мира	Создание научной картины мира
<b>Раздел №6 «Общая картина Вселенной. Эволюция звезд. Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной. Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи»</b> Тема 6.1 Общая картина Вселенной. Эволюция звезд. Космологические модели Вселенной. Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной	Концепция Большого взрыва

Наименование разделов/тем	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
<p><b>сылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи»</b>  Тема 6.1 Общая картина Вселенной. Эволюция звезд. Космологические модели Вселенной. Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной</p>	
<p><b>Раздел №7 «Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи»</b>  Тема 7.1 Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи</p>	<p>Концепции сущности жизни</p>

### 6.1. Примерные задания для самостоятельной работы

Правильный вариант ответа отмечен знаком +

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

- + главные, накопленные за все время представления и знания в области естественных наук;
- доминирующие взгляды на социально-правовые явления, происходящие в обществе;
- идеологии, которые являлись официальными в определенный период развития государства.

#### 2. В концепциях современного естествознания специальная частная теория относительно-сти принадлежит:

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

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

- + Кайнозой;
- Мезозой;
- Триас.

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

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

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

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

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

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

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

- + конкретизация;
- измерения;
- эксперимент.

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

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

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

- + новизной;
- объективностью;
- операциональностью.

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

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

**11. Постнеоклассическая наука охватывает период:**

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

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

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

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

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

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

- + временем;
- пространством;
- периодичностью.

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

- + фотон;
- протон;
- электрон.

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

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

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

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

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

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

**19. Позитрон был открыт:**

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

**тест\_20. Наиболее типичным агрегатным состоянием во вселенной, которое характеризуется реакцией ядерного синтеза, является:**

- + плазма;
- эфир;
- радиация.

**21. Что собой представляет метagalaktika?**

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

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

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

**23. Что такое металличность звезды?**

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

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

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

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

- + квазаром;
- червоточиной;
- пульсаром.

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

- + антропосферой;
- гидросферой;
- магнитосферой.

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

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

**28. Жироподобные органические соединения называются:**

- + липидами;
- углеводами;
- нуклеиновыми кислотами.

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

- + транспортной;
- матричной;
- рибосомной.

**тест.№ 30. Неклеточная форма жизни, которая не способна существовать без другого организма, называется:**

- + вирусом;
- органеллой;
- ядром.

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

- + Она обеспечивает взаимодействие всех органов клетки;

- Она обеспечивает синтез аденозинтрифосфорной кислоты;
- Она обеспечивает синтез белкой, жиров и углеводов.

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

- + мейозом;
- митозом;
- амитозом.

**33. Что изучает генетика?**

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

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

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

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

- + генной инженерией;
- клонированием;
- мутацией.

**РАЗДЕЛ 7. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**7.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине.**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине «Концепции современного естествознания» в 4 семестре является зачет, который проводится в устной форме.

*Таблица 7.1*

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В СООТНОШЕНИИ С ОЦЕНОЧНЫМИ СРЕДСТВАМИ**

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений	Методы/ средства контроля
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности			
<b>ИОПК-1.1. Знать базовые знания, полученные в области математических и естественных наук</b>	Раздел №1 «Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций. Научные школы античности. Противостояние науки и религии в Средние века» Тема 1.1 Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций. Научные школы античности Тема 1.2 Противостояние науки и религии в Средние века Раздел №2 «Формирование основ современной науки. Классический этап естествознания» Тема 2.1 Основы современной науки в 16-17 вв Тема 2.2 Классический этап естествознания Раздел №3 «Начало крушения механистической картины мира. Полевая картина мира. Квантовые представ-	1. Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций. 2. Взгляд на мир в эпоху античности. 3. Миропонимание в Средние века и в период Возрождения. 4. Формирование основ современ-	Устный контроль/ опрос на семинарских занятиях, зачете, экзамене; анализ докладов на семинарских занятиях; анализ защиты рефератов; анализ защиты проектов; применение теоретических знаний при анализе (разборе) конкретных практико-ориентированных ситуаций и профессионально-прикладных задач, анализ использования теоретиче-

	<p>ления. Природа микромира»          Тема 3.1 Начало крушения механистической картины мира. Полевая картина мира          Тема 3.2 Квантовые представления. Природа микромира          Раздел №4 «Теория относительности»          Тема 4.1 Теория относительности          Раздел №5 «Концепции самоорганизации. Синергетика. Общая научная картина мира»          Тема 5.1 Концепции самоорганизации. Синергетика. Общая научная картина мира          Раздел №6 «Общая картина Вселенной. Эволюция звезд. Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной. Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи»          Тема 6.1 Общая картина Вселенной. Эволюция звезд. Космологические модели Вселенной. Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной          Раздел №7 «Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи»          Тема 7.1 Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи</p>	<p>ной науки.          5. Классический этап естествознания.          6. Физическая картина мира.          7. Общая научная картина мира.          8. Начало крушения механистической картины мира.</p>	<p>ских знаний в процессе решения кейсов, в ходе деловых игр;          письменный контроль, анализ содержания эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий)</p>
<p>ИОПК-1.2. Уметь использовать базовые знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности.</p>	<p>Раздел №1 «Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций. Научные школы античности. Противостояние науки и религии в Средние века»          Тема 1.1 Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций. Научные школы античности          Тема 1.2 Противостояние науки и религии в Средние века          Раздел №2 «Формирование основ современной науки. Классический этап естествознания»          Тема 2.1 Основы современной науки в 16-17 вв          Тема 2.2 Классический этап естествознания          Раздел №3 «Начало крушения механистической картины мира. Полевая картина мира. Квантовые представления. Природа микромира»          Тема 3.1 Начало крушения механистической картины мира. Полевая картина мира          Тема 3.2 Квантовые представления. Природа микромира          Раздел №4 «Теория относительности»          Тема 4.1 Теория относительности          Раздел №5 «Концепции самоорганизации. Синергетика. Общая научная картина мира»          Тема 5.1 Концепции самоорганизации. Синергетика. Общая научная картина мира          Раздел №6 «Общая картина Вселенной. Эволюция звезд. Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной. Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи»          Тема 6.1 Общая картина Вселенной. Эволюция звезд. Космологические модели Вселенной. Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной          Раздел №7 «Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи»          Тема 7.1 Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи</p>	<p>1. Квантовые представления. Природа микромира.          2. Специальная теория относительности.          3. Общая теория относительности.          4. Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия.          5. Концепции самоорганизации. Синергетика.          6. Общая картина Вселенной.          7. Жизнь звезд во Вселенной.          8. Космологические модели Вселенной.</p>	<p>Анализ проявленных умений при решении кейсов, в ходе деловых игр;          письменный контроль, анализ качества решений профессиональных задач в контрольных работах; анализ содержания профессионально-ориентированных эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий); анализ защит профессионально-ориентированных проектов; опрос на семинарских занятиях, зачете, анализ докладов на семинарских занятиях; анализ защиты рефератов; анализ решения конкретных практико-ориентированных ситуаций и профессионально-прикладных задач, анализ выполнения контрольных работ</p>
<p>ИОПК-1.3. Владеть навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и инженерных знаний</p>	<p>Раздел №1 «Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций. Научные школы античности. Противостояние науки и религии в Средние века»          Тема 1.1 Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций. Научные школы античности          Тема 1.2 Противостояние науки и религии в Средние века          Раздел №2 «Формирование основ современной науки. Классический этап естествознания»          Тема 2.1 Основы современной науки в 16-17 вв          Тема 2.2 Классический этап естествознания          Раздел №3 «Начало крушения механистической картины мира. Полевая картина мира. Квантовые представ-</p>	<p>1. Конечна или бесконечна Вселенная.          2. Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной.          3. Жизнь как космический феномен.          4. Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни.</p>	<p>Анализ проявленных навыков при решении кейсов, в ходе деловых игр;          письменный контроль, анализ качества решений профессиональных задач в контрольных работах; анализ содержания профессионально-ориентированных эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий); анализ защит профессио-</p>

	ления. Природа микромира» Тема 3.1 Начало крушения механистической картины мира. Полевая картина мира Тема 3.2 Квантовые представления. Природа микромира Раздел №4 «Теория относительности» Тема 4.1 Теория относительности Раздел №5 «Концепции самоорганизации. Синергетика. Общая научная картина мира» Тема 5.1 Концепции самоорганизации. Синергетика. Общая научная картина мира Раздел №6 «Общая картина Вселенной. Эволюция звезд. Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной. Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи» Тема 6.1 Общая картина Вселенной. Эволюция звезд. Космологические модели Вселенной. Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной Раздел №7 «Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи» Тема 7.1 Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи	5. Концепции возникновения жизни на Земле. 6. Основные этапы биохимической эволюции. Зарождение жизни. 7. Развитие жизни на Земле. 8. Структурные уровни живой материи. 9. Концепции сущности жизни.	нально-ориентированных проектов; опрос на семинарских занятиях, зачете, экзамене; анализ докладов на семинарских занятиях; анализ защиты рефератов; анализ решения конкретных практико-ориентированных ситуаций и профессионально-прикладных задач, анализ выполнения контрольных работ
--	--	--	---

## **7.2. Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (зачет)**

- 1 Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций.
- 2 Взгляд на мир в эпоху античности.
- 3 Миропонимание в Средние века и в период Возрождения.
- 4 Формирование основ современной науки.
5. Классический этап естествознания.
- 6 . Физическая картина мира.
- 7 Общая научная картина мира.
- 8 . Начало крушения механистической картины мира.
- 9 . Квантовые представления. Природа микромира.
- 10 Специальная теория относительности.
- 11 Общая теория относительности.
- 12 Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия.
- 13 Концепции самоорганизации. Синергетика.
- 14 . Общая картина Вселенной.
- 15 . Жизнь звезд во Вселенной.
- 16 Космологические модели Вселенной.
- 17 . Конечна или бесконечна Вселенная.
- 18 . Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной.
- 19 . Жизнь как космический феномен.
- 20 . Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни.
- 21 . Концепции возникновения жизни на Земле.
- 22 Основные этапы биохимической эволюции. Зарождение жизни.
- 23 Развитие жизни на Земле.
- 24 . Структурные уровни живой материи.
- 25 Концепции сущности жизни.

## **7.3. Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования; шкалы и процедуры оценивания**

### **7.3.1. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий для текущей и промежуточной аттестации**

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

#### Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

#### 7.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систе-

матризация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее развертывания), системный анализ (определение существенных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

## **РАЗДЕЛ 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методические рекомендации к проведению занятий:

1. Познакомить студентов с перечнем изучаемых разделов
2. Предоставить студентам список литературы, рекомендуемой к использованию.
3. Регулярно проводить контроль над усвоением студентами теоретического материала и получению практических навыков
4. Разработать для студентов список примерных заданий для подготовки презентаций на практических занятиях.

Методические рекомендации обучающимся:

1. Ознакомиться с общим тематическим планом лекционных и практических занятий, выдать список тем для презентаций;
2. Вовремя прорабатывать материал, выносимый на самостоятельное изучение.
3. При подготовке к лекциям и практическим занятиям необходимо повторять уже пройденный материал.
4. Проработать литературу, предлагаемую для изучения; возможно использование дополнительной литературы, найденной самостоятельно
5. Самостоятельно осуществлять поиск информации по вопросам дисциплины.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы:

1. Жереб, В. П. Концепции современного естествознания : учебное пособие / В. П. Жереб, А. А. Снежко. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2020. — 100 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/107204.html>.
2. Белкин, П. Н. Концепции современного естествознания : учебное пособие / П. Н. Белкин, С. Ю. Шадрин. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-4487-0393-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/79758.html>.

## **РАЗДЕЛ 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### *Основная литература<sup>1</sup>*

1. Кащеев, С. И. Концепции современного естествознания : учебное пособие / С. И. Кащеев. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 107 с. — ISBN 978-5-4486-0418-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/79800.html>

---

<sup>1</sup> Из ЭБС

2. Филин, С. П. Концепция современного естествознания : учебное пособие / С. П. Филин. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1739-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/81015.html>

#### *Дополнительная литература<sup>2</sup>*

3. Димитриев, А. Д. Современные концепции естествознания : учебное пособие / А. Д. Димитриев, Д. А. Димитриев. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 154 с. — ISBN 978-5-4487-0166-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/74960.html>

4. Соломатин, В. А. История и концепции современного естествознания : учебник для вузов / В. А. Соломатин. — 2-е изд. — Москва, Саратов : ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 463 с. — ISBN 978-5-4486-0819-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/88164.html>

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы*

#### **Интернет-ресурсы**

URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

#### **Информационно-справочные и поисковые системы**

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

#### **Современные профессиональные базы данных**

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

*Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства*

#### **Комплект лицензионного программного обеспечения**

Microsoft Open Value Subscription для решений Education Solutions № Tr000544893 от 21.10.2020 г. MDE Windows, Microsoft Office и Office Web Apps. (срок действия до 01.11.2023 г.)

Антивирусное программное обеспечение ESET NOD32 Antivirus Business Edition договор № ИС00-006348 от 14.10.2022 г. (срок действия до 13.10.2025 г.)

Программное обеспечение «Мираполис» система вебинаров - Лицензионный договор 244/09/16-к от 15.09.2016 (Спецификация к Лицензионному договору 244/09/16-к от 15.09.2016, от 11.05.2022 г. ) (срок действия до 10.07.2023 г.)

Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)

Информационная система «ПервыйБит» сублицензионный договор от 06.11.2015 г. №009/061115/003 (бессрочно)

Система тестирования Indigo лицензионное соглашение (Договор) от 08.11.2018 г. №Д-54792 (бессрочно)

Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - договор об информационно поддержке от 26.12.2014, (бессрочно)

Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2021 г. №8234/21С (срок действия до 31.08.2024 г.)

Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO - 3079/2022 от 12.01.2022 г. (срок действия до 27.01.2024 г.)

---

<sup>2</sup> Из ЭБС

### **Свободно распространяемое программное обеспечение**

Комплект онлайн сервисов GNU ImageManipulationProgram, свободно распространяемо программное обеспечение

Веб-браузер, Google Chrome, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО.

Пакет офисных приложений, Office 2016, лицензионное соглашение - Договор №Tr000544893 от 21/10/2020 – 3 года

Пакет офисных приложений, OpenOffice, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО

Просмотр файлов в формате PDF, Adobe Reader, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО

Просмотр файлов в формате DJV, WinDjView, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО

Файловый архиватор, 7 Zip, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО

Файловый менеджер, Far, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО

Anaconda: дистрибутив языков программирования Python и R.

### **Программное обеспечение отечественного производства:**

Программное обеспечение «Мираполис» система вебинаров - Лицензионный договор 244/09/16-к от 15.09.2016 (Спецификация к Лицензионному договору 244/09/16-к от 15.09.2016, от 11.05.2022 г.) (срок действия до 10.07.2023 г.)

Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)

Информационная система «ПервыйБит» сублицензионный договор от 06.11.2015 г. №009/061115/003 (бессрочно)

Система тестирования Indigo лицензионное соглашение (Договор) от 08.11.2018 г. №Д-54792 (бессрочно)

Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - договор МИ-ВИП-79717-56/2022 от 23.12.2021 (срок действия до 31.12.2022 г.)

Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - договор об информационно поддержке от 26.12.2014, (бессрочно)

Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2021 г. №8234/21С (срок действия до 31.08.2024 г.)

Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO -3079/2022 от 12.01.2022 г. (срок действия до 27.01.2024 г.)

### **РАЗДЕЛ 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<u>Оборудование:</u> специализированная мебель (мебель аудиторная (40 столов, 80 стульев, доска аудиторная передвижная), стол преподавателя, стул преподавателя. <u>Технические средства обучения:</u> персональный компьютер; мультимедийное оборудование (проектор, плазменный экран
Помещение для самостоятельной работы	Специализированная мебель (10 столов, 10 стульев), персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета