

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к710) Философия, социология и  
право

Спасский Е.Н., д-р  
полит. наук, доцент



01.01.1754

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **История и философия науки**

1.3.6. Оптика

Составитель(и): Д-р филос. наук, Проф., Сердюков Ю.М.

Обсуждена на заседании кафедры: (к710) Философия, социология и право

Протокол от 01.01.0001г. №

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 01.01.1754

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к710) Философия, социология и право

Протокол от \_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Спасский Е.Н., д-р полит. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к710) Философия, социология и право

Протокол от \_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Спасский Е.Н., д-р полит. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к710) Философия, социология и право

Протокол от \_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Спасский Е.Н., д-р полит. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к710) Философия, социология и право

Протокол от \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Спасский Е.Н., д-р полит. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины История и философия науки

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2021 № 951

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты (семестр) 1
контактная работа	88	
самостоятельная работа	92	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	Неделя		3 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	28	28	44	44
Практические	16	16	28	28	44	44
Итого ауд.	32	32	56	56	88	88
Контактная работа	32	32	56	56	88	88
Сам. работа	40	40	52	52	92	92
Итого	72	72	108	108	180	180

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Возникновение научного знания. Формы организации науки. Наука как социальный институт. Проблема истины в современной философии науки. Понятие истины для естественных и гуманитарных наук. Специальный блок курса посвящен изучению закономерностей и их специфики в области естественных наук. Фундаментальные проблемы научного знания в доклассический, классический и неоклассический периоды развития естествознания. Проблема обоснования математики. Принципы современной физики. Стандартная модель физики элементарных частиц: проблемы развития и обоснования. Проблема пространства-времени: историческая эволюция и современные концепции. Философские методы получения научного знания в химии, астрономии, космологии, биологии. Специфика живого. Многообразие подходов к пониманию сущности жизни. Философско-методологические и исторические проблемы математизации научного знания.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код дисциплины:	2.1.2
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Подготовка научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук
2.1.2	Информационные технологии в науке и образовании
2.1.3	Вариативная часть: Научно-исследовательская деятельность
2.1.4	Вариативная часть: Научно-исследовательская деятельность
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Представление результатов научной деятельности
2.2.2	Методология научного творчества
2.2.3	Культура речи молодого ученого
2.2.4	Научно-исследовательская практика
2.2.5	Научно-исследовательская практика

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ****4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекции</b>						
1.1	Тема 1. Природа научного знания /Лек/	1	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Тема 2. Возникновение научного знания. /Лек/	1	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Тема 3. Формирование классического образа науки в Новое время. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.4	Тема 4. Формы организации науки. Наука как социальный институт. Научное сообщество. Компьютеризация и информационные технологии как фактор развития современной науки. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.5	Тема 5. Многообразие научного знания. Дифференциация и интеграция в науке. Мировая наука в конце XX-го – начале XXI века: основные тенденции и перспективы развития. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.6	Тема 6. Научные и технические революции. Основные черты и проблемы современной НТР. Научно-технический прогресс и глобальные проблемы современности. Сциентизм и антисциентизм. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.7	Тема 7. Нормы и ценности науки. Этика науки и ответственность ученого. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.8	Тема 8. Влияние науки на религиозное восприятие мира. Вненаучное и паранаучное знание. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.9	Тема 9. Эмпирический уровень научного познания. Методы эмпирического исследования. Понятие и структура научного факта. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Тема 10. Специфика теоретического познания и его формы. Структура и функции научной теории. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.11	Тема 11. Общенаучные методы теоретического исследования. Общелогические методы и приемы познания. /Лек/	2	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.12	Тема 12. Проблема истины в современной философии науки. Понятие истины для естественных и гуманитарных наук. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.13	Тема 16. «Науки о природе» и «науки о культуре»: методологическая специфика естественнонаучного и социогуманитарного знания. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.14	Тема 13. Проблема причинности. Принцип детерминизма, его интерпретация в классической и современной науке. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.15	Тема 14. Виды и формы научного объяснения. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.16	Тема 15. Научная картина мира как форма предпосылочного знания. Стил мышления: гносеологические и методологические аспекты. Особенности стила мышления в современной науке. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.17	Тема 17. Три этапа развития позитивизма: позитивизм О. Конта, махизм, логический позитивизм. /Лек/	2	2		Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.18	Тема 18. Современная философия науки. /Лек/	2	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
<b>Раздел 2. Практические занятия</b>							
2.1	Тема 1. Фундаментальные проблемы научного знания в доклассический период развития естествознания. 1. Конкретные исследования в области естествознания в античности. 2. Натурфилософия как первая историческая форма знания. 3. Научные программы античности. 4. Средневековая наука – основные результаты развития натурфилософии в этот период. 5. Выдающиеся открытия XIX в. и конец натурфилософии. /Пр/	1	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.2	Тема 2. Классическое естествознание. 1. Естествознание в «Новое время». 2. Механическая картина мира. 3. Классическое естествознание. 4. Развитие эволюционных идей. 5. Основные положения электромагнитной картины мира. 6. Кризис в физике на рубеже XIX- XX вв. /Пр/	1	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.3	Тема 3. Неклассическое естествознание. 1. Релятивистская картина мира. 2. Квантово-полевая картина мира. 3. Строение материи и физика элементарных частиц. 4. Соотношение классической, релятивистской и квантовой картин. 5. Постнеклассическая наука. /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

2.4	<p>Тема 4. Образ математики как науки: философский аспект.</p> <p>1. Математика как язык науки.</p> <p>2. Математика как система моделей.</p> <p>3. Взгляды на предмет математики. Синтаксический, семантический и прагматический аспекты в истолковании предмета математики.</p> <p>4. Отношение математики к действительности. Абстракции и идеальные объекты в математике.</p> <p>5. Нормы и идеалы математической деятельности.</p> <p>6. Специфика методов математики. /Пр/</p>	1	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.5	<p>Тема 5. Проблема обоснования математики.</p> <p>1. Доказательство – фундаментальная характеристика математического познания.</p> <p>2. Понятие аксиоматического построения теории.</p> <p>3. Основные типы аксиоматик (содержательная, полуформальная и формальная).</p> <p>4. Логика как метод математики и как математическая теория.</p> <p>5. Современные представления о соотношении индукции и дедукции в математике.</p> <p>6. Аналогия как общий метод развития математической теории.</p> <p>7. Обобщение и абстрагирование как методы развития математической теории.</p> <p>8. Место интуиции и воображения в математике.</p> <p>9. Современные представления о психологии и логике математического открытия.</p> <p>10. Мысленный эксперимент в математике.</p> <p>11. Доказательство с помощью компьютера. /Пр/</p>	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.6	<p>Тема 6. Принципы современной физики.</p> <p>1. Динамические и статистические законы.</p> <p>2. Принцип симметрии и законы сохранения.</p> <p>3. Принцип соответствия Н. Бора.</p> <p>4. Принцип дополнительности и соотношения неопределённости.</p> <p>5. Принцип суперпозиции. /Пр/</p>	2	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.7	<p>Тема 7. Стандартная модель физики элементарных частиц: проблемы развития и обоснования.</p> <p>1. Основные положения стандартной модели</p> <p>2. Поиск отклонений от стандартной модели</p> <p>3. Нерешенные вопросы стандартной модели</p> <p>/Пр/</p>	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

2.8	<p>Тема 8. Проблема пространства-времени: историческая эволюция.</p> <p>1. Проблема пространства и времени в классической механике.</p> <p>2. Роль коперниканской системы мира в становлении галилей-ньютоновых представлений о пространстве.</p> <p>3. Понятие абсолютного пространства.</p> <p>4. Теоретические, предпосылки изменения галилей-ньютоновских представлений о пространстве и времени в связи с переходом от механической к электромагнитной картине мира. /Пр/</p>	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.9	<p>Тема 9. Современные проблемы пространства-времени.</p> <p>1. Специальная и общая теории относительности (СТО и ОТО) А.Эйнштейна как современные концепции пространства и времени.</p> <p>2. Теоретические, методологические и эстетические предпосылки возникновения ОТО.</p> <p>3. Концепция геометризации физики на современном этапе. Понятие калибровочных полей.</p> <p>4. Топологические свойства пространства-времени и фундаментальные физические взаимодействия /Пр/</p>	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.10	<p>Тема 10. Историческая эволюция принципа детерминизма.</p> <p>1. Концепция детерминизма и ее роль в физическом познании.</p> <p>2. Детерминизм и причинность. Дискуссии в философии науки по поводу характера причинных связей.</p> <p>3. Причинность и закон.</p> <p>4. Причинность и целесообразность.</p> <p>5. Проблемы детерминизма в классической физике.</p> <p>6. Статистические закономерности и вероятностные распределения в классической физике.</p> <p>7. Дискуссии по проблемам скрытых параметров и полноты квантовой механики.</p> <p>8. Изменение представлений о характере физических законов в связи с концепцией «Большого взрыва» в космологии.</p> <p>9. Причинность в открытых неравновесных, динамических системах. /Пр/</p>	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	



2.11	<p>Тема 11. Квантовая механика и проблема объективности научного знания.</p> <p>1.Квантовая механика и постмодернистское отрицание истины в науке.</p> <p>2.Неоднозначность термина «объективность» знания: объективность как «объективность» описания.</p> <p>3.Проблематичность достижения «объективности» описания и реализуемость получения знания, адекватного действительности.</p> <p>4.Трудности достижения объективно истинного знания.</p> <p>5.«Недоопределенность» теории эмпирическими данными и внеэмпирические критерии оценки теорий.</p> <p>6.Теоретическая «нагруженность» экспериментальных данных и теоретически нейтральный язык наблюдения.</p> <p>7.Критическая традиция в научном сообществе и условие достижения объективно истинного знания (К.Поппер). /Пр/</p>	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.12	<p>Тема 12. Философские методы получения научного знания в химии.</p> <p>1.Специфика философии химии.</p> <p>2.Историческое осмысление науки как существенный компонент философских вопросов химии.</p> <p>3.Эволюция концептуальных систем химии.</p> <p>4.Атомно-молекулярное учение как теоретическая основа структурных теорий в химии.</p> <p>5.Концепция самоорганизации и синергетика как основа объяснения поведения химических систем.</p> <p>6.Тенденция физикализации химии. /Пр/</p>	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.13	<p>Тема 13. Современные тенденции проблемы химии</p> <p>1.Концепция самоорганизации и синергетика как основа объяснения поведения химических систем.</p> <p>2.Тенденция физикализации химии.</p> <p>3.Редукция и редукционизм в химии.Редукционизм и единство знания.</p> <p>3.Проблема смысла и значения приближенных методов как одна из центральных для философии химии. /Пр/</p>	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

2.14	<p>Тема 14. Эволюционная проблема в астрономии и космологии.</p> <p>1. Нестационарность - важнейшая черта эволюционных процессов во Вселенной.</p> <p>2. Понятие эволюции в астрофизике.</p> <p>3. Основания и концептуальная структура современных астрофизических теорий.</p> <p>4. Понятия пространства и времени, эволюции и стационарности, конечного и бесконечного, причинности и спонтанности в космологических теориях.</p> <p>5. Термодинамический парадокс в космологии.</p> <p>Самоорганизующаяся Вселенная.</p> <p>6. Мировоззренческие дискуссии вокруг эволюционных проблем в современной космологии. /Пр/</p>	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.15	<p>Тема 15. Специфика живого. Многообразие подходов к пониманию сущности жизни. Принцип системности в исследовании живого.</p> <p>1. Понятие «жизни» в современной науке и философии.</p> <p>2. Многообразие подходов к определению феномена жизни.</p> <p>3. Соотношение философской и естественнонаучной интерпретации жизни.</p> <p>4. Основные этапы развития представлений о сущности живого и проблеме происхождения жизни.</p> <p>5. Философский анализ оснований исследований происхождения и сущности жизни.</p> <p>6. Организованность и целостность живых систем.</p> <p>7. Принцип системности в сфере биологического познания как путь реализации целостного подхода к объекту в условиях многообразной дифференцированности современного знания о живых объектах /Пр/</p>	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

2.16	<p>Тема 16. Философско-методологические и исторические проблемы математизации научного знания.</p> <p>1. Математические методы и формирование научного знания.</p> <p>2. Три этапа математизации знания: феноменологический, модельный, фундаментально-теоретический.</p> <p>3. Математика как язык науки.</p> <p>4. Коэволюция вычислительных средств и научных методов.</p> <p>5. Специфика приложения математики в различных областях знания.</p> <p>6. Новые возможности применения математики, предлагаемые теорией категорий, теорией катастроф, теорией фракталов, и др.</p> <p>7. Проблема поиска адекватного математического аппарата для расширения исследовательских возможностей математики.</p> <p>8. Границы, трудности и перспективы математизации гуманитарного знания.</p> <p>/Пр/</p>	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.17	<p>Тема 17. Физика, математика и компьютерные науки.</p> <p>1. Математическая гипотеза как метод развития физического знания. Математическое предвосхищение.</p> <p>2. «Непостижимая эффективность» математики в физике: проблема рационального объяснения.</p> <p>3. «Непостижимая эффективность» математики в физике: проблема рационального объяснения.</p> <p>4. Этапы математизации в физике.</p> <p>5. Вычислительное, концептуальное и метафорическое применения математики.</p> <p>6. ЭВМ и математическое моделирование.</p> <p>7. Математический эксперимент. /Пр/</p>	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

2.18	Тема. 18. Философские проблемы экологии. 1. Экофилософия как область философского знания. 2. Современный экологический кризис как кризис цивилизационный: истоки и тенденции. 3. Направления изменения биосферы в процессе научно-технической революции. 4. Принципы взаимодействия общества и природы. 5. Духовно-исторические основания преодоления экологического кризиса. 6. Этические предпосылки решения экологических проблем. 7. Концепция устойчивого развития в условиях глобализации. 8. Экология и философия информационной цивилизации. 9. Критический анализ основных сценариев экоразвития человечества: антропоцентризм, техноцентризм, биоцентризм, геоцентризм, космоцентризм, эоцентризм. 10. Новая философия взаимодействия человека и природы в контексте концепции устойчивого развития. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.19	Самостоятельная работа /Ср/	2	0			0	
2.20	Подготовка к семинарским занятиям /Ср/	1	40		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.21	Написание реферата /Ср/	2	16		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.22	/Зачёт/	2	36		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Черняева А. С.	История и философия науки. Структура научного знания	Красноярск: СибГТУ, 2013, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428847">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428847</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Беляев Г. Г., Котляр Н. П.	История и философия науки	Москва: Альгаир МГАВТ, 2014, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=430317">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=430317</a>
Л1.3	Золотухин В. Е.	История и философия науки для аспирантов: кандидатский экзамен за 48 часов	Ростов-н/Д: Феникс, 2014, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271489">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271489</a>

#### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Войтов А.Г.	История и философия науки: Учеб. пособие для аспирантов	Москва: Дашков и К, 2006,
Л2.2	Рубочкин В. А., Лебедев С. А.	История и философия науки	Москва: МГУ, 2010, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=56893">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=56893</a>
Л2.3	Царегородцев Г. И., Шингаров Г. Х., Губанов Н. И.	История и философия науки	Москва: Издательство «СГУ», 2011, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275148">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275148</a>
Л2.4	Торосян В. Г.	История и философия науки	Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2012, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=260777">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=260777</a>

#### 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Аникеева Н.С., Казаку О.В., Любичкая Г.С.	Научно-исследовательская работа обучающихся: метод. указания по выполнению научно-исследовательских работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2020,

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	На сайте размещаются материалы о научно-технических, производственных, экономических, социальных и образовательных проблемах лазерной отрасли.	<a href="http://www.knigafund.ru/">http://www.knigafund.ru/</a>
Э2	На сайте размещаются материалы о научно-технических, производственных, экономических, социальных и образовательных проблемах лазерной отрасли.	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
Э3	Вопросы философии	( <a href="http://vphil.ru/">http://vphil.ru/</a> )
Э4	Эпистемология и философия науки	( <a href="http://journal.iph.ras.ru/">http://journal.iph.ras.ru/</a> )
Э5	Философия науки	( <a href="http://www.sibran.ru/journals/PhN/">http://www.sibran.ru/journals/PhN/</a> )

#### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

### 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
3246	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, тематические плакаты, экран, мультимедиапроектор
3248	Учебная аудитория для проведения практических занятий, занятий семинарского типа.	комплект учебной мебели, доска.

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации к практическим занятиям

Проведение практических занятий. В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, для этого при подготовке к практическим занятиям студентам необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой с учетом рекомендаций преподавателя и требований учебной программы.

Подготовка рефератов. При подготовки рефератов работы студенту необходимо изучить соответствующую

литературу.

Защита рефератов. Реферат должен быть представлен к сдаче на 14-ой неделе и является необходимым условием для допуска к экзамену. Защита производится в виде индивидуального собеседования с каждым студентом по теоретической и практической частям выполненной работы. Ответы на поставленные вопросы студент дает в устной или письменной форме.

Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы и их состав

- изучение теоретического материала по учебной и учебно-методической литературе;
- подготовка к промежуточному и итоговому тестированию по отдельным разделам и всему курсу;
- подготовка к экзамену.

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

**Направление: 1.3.6. Оптика**

**Направленность (профиль):**

**Дисциплина: История и философия науки**

**Формируемые компетенции:**

**1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.**

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достижимый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

## 2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

Вопросы к экзамену на проверку формирования начального этапа компетенции ОПК 1, УК 1, УК 2, УК 3, УК:

Общие проблемы философии науки

1. Понятие науки. Роль и место науки в структуре познания.
2. Проблема критериев научного знания и его демаркации.
3. Познание в преддверии науки (магия и мифология).
4. Возникновение научного знания в Европе (античность и средние века).
5. Формирование классического образа науки (Возрождение и Новое время).
6. Теоретическое знание в странах Древнего Востока (Индия и Китай).
7. Формы организации науки. Наука как социальный институт. Научное сообщество.
8. Нормы и ценности науки. Этика науки и ответственность ученого.
9. Многообразие научного знания. Дифференциация и интеграция в науке.
10. Мировая наука в конце XX-го – начале XXI века: основные тенденции и перспективы развития.
11. Научные и технические революции. Основные черты и проблемы современной НТР.
12. Научно-технический прогресс и глобальные проблемы современности. Сциентизм и антисциентизм.
13. Компьютеризация и информационные технологии как фактор развития современной науки.
14. Влияние науки на религиозное восприятие мира.
15. Вненаучное и паранаучное знание.



16. Эмпирический уровень научного познания. Методы эмпирического исследования.
17. Специфика теоретического познания и его формы. Структура и функции научной теории.
18. Общенаучные методы теоретического исследования.
19. Общелогические методы и приемы познания.
20. Проблема истины в современной философии науки. Понятие истины для естественных и гуманитарных наук.
21. Проблема причинности. Принцип детерминизма, его интерпретация в классической и современной науке.
22. Понятие и структура научного факта.
23. Виды и формы научного объяснения.
24. Научная картина мира как форма предпосылочного знания.
25. Стиль мышления: гносеологические и методологические аспекты. Особенности стиля мышления в современной науке.
26. «Науки о природе» и «науки о культуре»: методологическая специфика естественнонаучного и социогуманитарного знания.
27. Три этапа развития позитивизма: позитивизм О. Конта, махизм, логический позитивизм.
28. Постпозитивизм. Концепция науки и развития научного знания К. Поппера.
29. Образ науки в концепции Т. Куна. Методология научно-исследовательских программ И. Лакатоса.
30. Методологический анархизм П. Фейерабенда.

#### Философско-методологические проблемы естественных наук

1. Постановка фундаментальных проблем научного знания в доклассический период развития естествознания.
2. Классическое естествознание. Механическая картина мира.
3. Классическое естествознание. Развитие эволюционных идей. Электродинамическая картина мира.
4. Кризис в физике на рубеже XIX- XX вв.
5. Неклассическое естествознание.
6. Предмет математики в действительном мире. Непосредственный предмет математики. Специфика математических абстракций.
7. Проблема обоснования математики.
8. Принципы современной физики.
9. Стандартная модель физики элементарных частиц: проблемы развития и обоснования.
10. Проблема пространства-времени: историческая эволюция.
11. Историческая эволюция принципа детерминизма.
12. Квантовая механика и проблема объективности научного знания.
13. Философские проблемы химии.
14. Эволюционная проблема в астрономии и космологии.
15. Специфика живого. Многообразие подходов к пониманию сущности жизни.
16. Принцип системности в исследовании живого.
17. Проблема развития органического мира (концепции происхождения жизни, эволюционные учения в их историческом развитии, синтетическая теория эволюции).
18. Философско-методологические и исторические проблемы математизации научного знания.
19. Физика, математика и компьютерные науки.
20. Философские проблемы экологии.

### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Тематика рефератов

Исторические этапы развития химии.

Химическая атомистика: этапы развития, основные идеи и принципы.

Фазовые состояния материи.

Электронная теория химической связи.

Физический процесс и химическая реакция.

Время в химии: скорость химических реакций.

Структура химической теории.

Основы биогеохимии: Земля как химическая лаборатория.

Распространенность химических элементов на Земле и в космосе.

Химия жизни.

Лауреаты Нобелевской премии в области химии.  
Структура биологического знания.  
Специфические свойства живого.  
Развитие клеточной теории в биологии.  
Г.И. Мендель и зарождение генетики.  
Развитие экологического знания.  
Концепция биосферы В.И. Вернадского.  
Проблема происхождения жизни в истории наук о живом.  
Проблема развития органического мира.  
Ранние эволюционные учения.  
Теория эволюции органического мира Ж.Б. Ламарка.  
Теория эволюции Ч.Р. Дарвина.  
Синтетическая теория эволюции.  
Проблема классификации живого.  
Время в живых системах.  
Пространственная организация живого.  
Биология и этика.  
Наука в зеркале социобиологии и экологии.  
Антропный принцип в естествознании.  
Проблема развития Земли: гипотезы и теории.  
Исследование динамики земной коры в геологии.  
Проблема геологического времени.  
Палеонтология: становление, статус теории и основные проблемы.  
Историческое изменение предмета географии.  
Атомистическая концепция строения материи: историческое развитие.  
Научные концепции пространства и времени.  
Корпускулярно-волновой дуализм в физике.  
Материальное единство мира и его физические проявления.  
Физические константы как выражение материального единства мира.  
Принципы современной физики.  
Законы сохранения: общенаучный и философский смысл.  
Физические симметрии и их универсальный смысл.  
Симметрии в микромире и законы сохранения.  
Фундаментальные физические взаимодействия: история и перспективы исследования.  
Естественнонаучное и философское понимание материи.  
Проблема статуса физической реальности.  
Универсальные процессы и явления: физический смысл.  
Механическая картина мира: развитие и сущность.  
Полевая картина мира: развитие и сущность.  
Квантово-механическая картина мира: развитие и сущность.  
Особенности квантово-механического описания реальности.  
Интерпретации квантовой механики.  
Трудности квантовой теории.  
Синергетика: становление и теоретический статус.  
Развитие теории гравитации.  
Проблема эволюции Вселенной.  
Лауреаты Нобелевской премии в области физики.  
Проблема объекта математического знания в реальности.  
Проблема ведения и исключения математических абстракций.  
Парадоксы теории множеств: несостоятельность логики или непознаваемость бесконечного?  
Процесс математизации научного знания: достижения и трудности.  
Математика и логика: историческое развитие и взаимодействие.  
Становление технических наук: описание поведения и способов создания искусственных объектов.  
Технические достижения древнейших цивилизаций.  
Технические идеи эпохи Возрождения.  
Технические революции в истории человечества.  
Диалектика естественного и искусственного в технических системах.  
Эволюция технических систем.  
Разнообразие техники как отражение универсальных потребностей человека.  
Техническая эстетика: сущность, развитие, основные положения.  
Эргономические параметры техники.  
Диалектика фундаментального и прикладного знания в технических науках.  
Становление системы «природа – техника – человек».

Развитие военной техники.  
 Техника и технология: факторы развития и способы описания.  
 Научно-инженерная картина мира.  
 Инженерное творчество: специфика и история развития.  
 Современный этап развития инженерной деятельности и проектирования.  
 Формирование и развитие технической теории.  
 Проблема оценки социальных, экологических, политических последствий развития техники.  
 Техническое моделирование и его особенности.  
 Информация как реальный феномен и общенаучное понятие.  
 Развитие понятия информации в естественных, технических и гуманитарных науках.  
 Информационные технологии и их роль в современном общественном развитии.  
 Медицинские технологии: история развития и современное состояние.  
 Механизмы этического регулирования биомедицинских исследований.  
 Прогресс цивилизации и развитие бытовой техники.  
 Позитивистские концепции науки.  
 Неопозитивистские концепции науки.  
 Постпозитивистские концепции науки.  
 Феноменологическая концепция науки Э.Гуссерля.  
 Герменевтическая философия науки.  
 Нормы и ценности научной деятельности.  
 Научно-технический прогресс: сущность и этапы развития.  
 Проблемная ситуация как возникновение противоречия в познании.  
 Гипотетико-дедуктивный метод в естествознании.  
 Методологические и эвристические принципы построения теорий.  
 Проблемы подтверждения и опровержения теорий.  
 Методы предвидения, предсказания и прогнозирования.  
 Методы и модели научного объяснения.  
 Системный метод исследования.  
 Эксперимент: его виды и функции в научном познании.  
 Продуктивное воображение и когнитивное творчество в науке.  
 Общие закономерности развития науки.  
 Особенности научных революций в естественных и социально-гуманитарных науках.  
 Смена парадигм в методологии и философии науки.  
 Социокультурная обусловленность научного познания.  
 Школы в науке, их роль в организации и динамике научного знания.  
 Гуманитарная и экологическая экспертиза научных проектов: состояние и перспективы.  
 Философско-методологические проблемы интеллектуальной собственности.  
 Философско-правовые аспекты регулирования научной деятельности.  
 Роль интеллектуальной деятельности в инновационной экономике.  
 Проблема исторического познания.  
 Исторический процесс: его понимание и истолкование.  
 Проблема субъекта исторического процесса.  
 Единство и многообразие исторического процесса.  
 Всемирная история как единый процесс развития человечества во времени и пространстве.  
 Человек и история.  
 Развитие экономических теорий.  
 Проблемы философии политики.  
 Правотворчество и правосознание.  
 Проблемы исследования человеческой психики.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень

	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень
--	-----------------	-----------	-----------------

**4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.**

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.