

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

История естествознания

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	ЕНИТБ (Естественных наук и техносферной безопасности)		
Учебный план	28.03.02 Наноинженерия; 08.03.01 Строительство		
Направленность (профиль)	Инженерия нанокompозитных материалов в строительстве		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	64	Виды контроля в семестрах: зачет, 3 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	30		
самостоятельная работа	34		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	3		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	30	30	30	30
Контактная работа	30	30	30	30
Сам. работа	34	34	34	34
Часы на контроль				
Итого	64	64	64	64

Программу составил(и):

Комарова Т.А., доцент, _____

Рецензент(ы):

Бондаренко Л.И., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

История естествознания

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 28.03.02 Наноинженерия. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 923
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (Приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана

28.03.02 Наноинженерия; 08.03.01 Строительство

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

ЕНиТБ (Естественных наук и техносферной безопасности)

Зав. кафедрой Красильников И.В. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой ЕНиТБ Красильников И.В. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели:	- формирование естественнонаучного мировоззрения и современного творческого мышления, а также удовлетворение потребностей в образовании; - развитие эрудиции и общего уровня знаний; - повышения уровня гуманитарной и общественнонаучной культуры.
Задачи:	– ознакомить обучающихся с развитием фундаментального естествознания, с основными направлениями, идеями и школами; – рассмотреть развитие естествознания в контексте становления и развития научного познания; – ознакомить обучающихся с глобальными тенденциями смены научной картины мира, типов научной рациональности, с системами ценностей, на которые ориентируются ученые; – на примере анализа развития естествознания способствовать формированию целостного взгляда на мир; – обеспечить понимание обучающимся специфики естественнонаучной компоненты культуры; – показать место и роль естественных наук в современном обществе.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В.ДВ.01.01	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	К моменту начала изучения дисциплины обучающийся должен уметь ориентироваться в основных проблемах, изученных в рамках школьных курсов физики, астрономии, химии, биологии, истории, обществознания, в том числе уметь анализировать информацию об истории и философии науки; предмете и методах изучения естественных наук, общих свойствах пространства-времени и их проявлениях в живой и неживой материи, о гипотезах возникновения Вселенной и жизни. Содержание дисциплины подается как целостное описание природы и человека на основе научных достижений, смены научных парадигм, методологий, в общекультурном и историческом контексте.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	1. Философия 2. Экология

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ДПК-1:Способность решать профессиональные задачи с помощью знаний, приобретенных в процессе формирования индивидуальной образовательной траектории	
ДПК-1.1. Проектировать индивидуальные образовательные маршруты для построения профессиональной карьеры и определять стратегию профессионального развития	
ДПК-1.2. Формирование творческого отношения к решению профессиональных задач	
ДПК-1.3. Формирование практических навыков в области информационно-коммуникационных технологий	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	основные этапы развития естествознания и конкретных естественных наук и концепций современного естествознания.
Уметь:	оценивать роль открытий в естественных науках и их влияние на развитие техники, промышленности, общества.
Владеть:	представлениями о фундаментальном единстве естественных наук, их незавершенности и возможностях дальнейшего развития; навыками поиска информации о современных достижениях и открытиях в естественных науках и перспективах их использования, в том числе в своей области деятельности, и работы с ней в Интернете.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Ведение. Дольтоновский период развития естествознания Тема 1. Зарождение науки Тема 2. Естествознание в эпоху Средневековья.			
/Лек/	3	2	
/Пр/	3	4	
/СР/	3	8	
Раздел 2. Научная революция в естествознании. Классический период. Тема 1. Формирование предпосылок классической механики. Тема 2. Создание классической механики и теории тяготения. Тема 3. Развитие других разделов естествознания в ньютонский период. Тема 4. Естествознание XIX века.			
/Лек/	3	6	
/Пр/	3	6	
/СР/	3	10	
Раздел 3. Создание современной физической картины мира. Тема 1. Теория относительности Тема 2. Квантовая механика. Тема 3. Исследования структуры вещества. Тема 4. Космология.			
/Лек/	3	4	
/СР/	3	8	
Раздел 4. Современное состояние естествознания Тема 1. Физика Тема 2. Биология			
/Лек/	3	4	
/Пр/	3	4	
/СР/	3	8	
/За/	3	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи. Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза. Реализация компетентного подхода в рамках курса предусматривает использование в учебном процессе лекционных занятий в форме диалога, дискуссий, разбора конкретных ситуаций, работу в малых группах с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, навыков исследовательской работы и творческого подхода к решению поставленных задач. Чтение лекции предусмотрено по общетеоретической части учебной дисциплины. В лекционном курсе раскрываются основные методологические подходы, формируются теоретические и практические основы для изучения курса в рамках самостоятельной работы. Для развития основных знаний умений и навыков лекционный курс состоит из лекций проблемного и обзорного типов. Учебным планом для студентов предусмотрена самостоятельная работа, которая способствует более полному усвоению теоретических знаний, выработке навыков аналитической работы с литературой. Целью самостоятельной работы является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и решения правовых задач. Основными видами СРС выступают реферат. На основе него делается доклад, который представляет собой небольшое (3-5 минут) сообщение обучающегося по теме, предложенной преподавателем. Сообщение делается в форме публичного выступления. Поощряется использование мультимедийного оборудования. После выступления докладчику задаются вопросы. Научная дискуссия организуется преподавателем в аудитории проведения занятий по проблемам, вынесенным на лекцию. В научной дискуссии обучающиеся принимают участие по желанию и высказывают своё мнение по обсуждаемым проблемам, задают интересующие их вопросы.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
Темы рефератов 1. Волновая теория света (Гюйгенс, Томас Юнг, Френель, Араго) 2. Поляризация света (Этьен Луи Малюс, Брюстер) 3. Теория электромагнитного поля (Максвелл) 4. Тепловое излучение (Кирхгоф, Вин, Стефан, Больцман) 5. Фотоэффект (Столетов, Эйнштейн) 6. Давление света (Лебедев П.Н.)

7. Эффект Комптона.

Вопросы к промежуточной аттестации

1. Естествознание в эпоху Средневековья.
2. Научная революция в естествознании. Классический период.
3. Создание классической механики и теории тяготения.
4. Развитие других разделов естествознания в ньютоновский период.
5. Естествознание XIX века.
6. Создание современной физической картины мира.
7. Теория относительности.
8. Квантовая механика.
9. Исследование структуры вещества.
10. Космология.
11. Современное состояние естествознания.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Карпенков С.Х.	Концепции современного естествознания : учебник для вузов - 488 с., ,	М. : Высшая школа, 2003,
Л1.2	Гусев Д.А.	Естественнонаучная картина мира , ,	Москва: МПГУ, 2016,
Л1.3	Торосян В.Г.	Концепции современного естествознания : учебное пособие - 208 с., ,	М.: Высшая школа, 2003,
Л1.4	Тулинов В.Ф.	Концепции современного естествознания: учебник, ,	Москва: Дашков и К°, 2018,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Гулиа Н. В.	Удивительная физика, ,	Москва : Издательство Юрайт, 2020,
Л2.2	Канке В.А.	История и философия химии: учебное пособие, ,	Москва: НИЯУ МИФИ, 2011,
Л2.3	Расовский М.	История физики XX века : учебное пособие, ,	Оренбург : ОГУ, 2014,
Л2.4	Рузавин Г.И.	Концепции современного естествознания : учебник для вузов , ,	М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008 ,
Л2.5	Соломатин В.А.	История науки: учебное пособие , ,	Москва : ПЕР СЭ, 2003,
Л2.6	Соловьева И. А.	История российской науки : учебное пособие, ,	Киров : ВятГУ, 2019,
Л2.7	Юдакова О. И.	История и методология биологии: выдающиеся биологи : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры , ,	Москва : Издательство Юрайт, 2019,

7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: <https://moodle.ivgpu.ru/>

7.3. Информационное обеспечение дисциплины

7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

	Лицензионное программное обеспечение вуза: Microsoft Windows, Microsoft Office. Прикладное программное обеспечение: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox и др.
--	--

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru
7.3.2.2	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/
7.3.2.3	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

В качестве материально-технической базы используются следующие помещения:

1. Лекционная аудитория с оборудованием для показа презентаций.
2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебным планом по дисциплине "История естествознания" предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся. Применительно к читаемому лекционному курсу она заключается в повторении и более глубоком изучении освещаемых на лекциях проблем и вопросов. Однако одних конспектов лекций будет недостаточно ни для развития определенных умений и навыков, ни для работы на практических занятиях, ни для успешной сдачи зачета. Кроме того, курс содержит ряд разделов, не рассматриваемых на аудиторных занятиях и рассчитанных на самостоятельное освоение. Поэтому при подготовке необходимо активно использовать как основную учебную, так и дополнительную литературу, предлагаемую преподавателем.

Применительно к практическим занятиям самостоятельная работа состоит в подготовке докладов/электронных презентаций, которые выносятся на занятия и обсуждаются в группе. Доклады / электронные презентации должны содержать наиболее важные, интересные, а иногда и спорные аспекты рассматриваемой темы. В данном случае основными способами самоподготовки обучающихся также являются: работа с учебником и учебными пособиями, словарями, справочниками, электронными источниками, изучение и конспектирование научных монографий, статей, сообщений.

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.