

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Химии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.15.Концепции современного естествознания

на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 38.05.02 – Таможенное дело

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Специализация – Таможенный контроль (для набора 2015, 2016, 2017)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Формирование у студентов целостного восприятия окружающего мира на основе классических и современных моделей мироздания; понимания единства гуманитарной и естественнонаучной компонентов культуры.

Задачи изучения дисциплины:

Воспитание у студентов экологической культуры; формирование представления о фундаментальных законах природы, которые открыты в физике, химии и биологии, границах их применимости, формирование представления о возможностях современных научных методов разработанных в естественнонаучных дисциплинах, ознакомиться с принципами эволюционного подхода и синергетики в исследовании сложных иерархических систем в неживой и живой природе и обществе.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к базовым дисциплинам блока №1. Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Математика», «Философия», «Физика», «Биология» в объеме программы ВУЗа и программы средней школы. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	
	1 семестр	Всего часов
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	54
лекционные (ЛК)	36	36
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	18	18
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	
	1 семестр	Всего часов
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	144	144
лекционные (ЛК)	4	4
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	8	8
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	96	96
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-1	Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-6	Способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сущность методологии науки; 2) основные принципы организации и функционирования, на которых основаны современные естественные науки; 3) процессы самоорганизации в природе и обществе.

Знать	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) историю основных естественнонаучных открытий и новейших открытий в естествознании; 2) категориальный аппарат, используемый в философии и методологии науки, современном естествознании; 3) особенности современной научной картине мира, охватывающей живую и неживую природу.
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) последние научные достижения, полученные в естественных науках 2) естественнонаучные концепции, общепринятые в современной науке; 3) возможности использования естественнонаучных достижений в современной технике, технологии, экономике.
Уметь	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные; 2) с научно-мировоззренческих позиций оценивать информацию естественнонаучного характера; 3) использовать фундаментальные понятия, законы и модели классической и современной науки для интерпретации явлений природы и тенденций развития общества.
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) выстраивать естественнонаучные парадигмы собственного мировоззрения в период обучения, используя и другие формы и методы знания; 2) отличать научные знания от псевдо-, квази- и лженаучной информации; 3) пользоваться справочной литературой по естественным наукам, антропологии, психологии и философии.
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) применять методы теоретического и экспериментального исследования; 2) критически оценивать информацию на основе научного подхода и на его основе принимать оптимальные управленческие решения; 3) логически верно, аргументировано и ясно определять позицию при решении профессиональных и других проблем.
	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) анализом научной литературы; 2) письменным и аргументированным изложением собственной точки зрения; 3) способностью к восприятию, обобщению и анализу информации.

Владеть	Стандартный: 1) самостоятельного написания рефератов; 2) методами оценки достоверности результатов и точности измерений; 3) самостоятельного поиска и анализа необходимых литературных источников.
	Эталонный: 1) навыками целостного подхода к анализу проблем общества; 2) навыками исследований и обработки эмпирического сбора данных и естественнонаучного анализа сущности природы и вещества, работы с методическими материалами, информацией, естественнонаучной литературой; 3) публичной речи, аргументации, ведения дискуссий и полемики, отстаивания собственных естественнонаучных взглядов во время публичных выступлений, практического анализа логики различного рода рассуждений.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Естествознание как комплекс наук о природе; естественнонаучные картины мира.	12	4	2		6
	2	Развитие представления о взаимодействии; принципы симметрии, законы сохранения.	10	4	2		4
	3	Специальная и общая теория относительности.	14	4	2		8
2	1	Организация материи на физическом, химическом и биологическом уровне.	20	6	2		12
	2	Механический детерминизм и корпускулярно-волновой дуализм как всеобщее свойство материи.	10	4	2		4
3	1	Принцип возрастания энтропии; формы энергии и закономерности самоорганизации.	12	4	2		6
	2	Космология.	6	2	2		2
4	1	Происхождение и развитие жизни на Земле; биологический эволюционизм.	12	4	2		6

	2	Экосистемы и ее элементы; человек, биосфера и космические циклы.	12	4	2		6
Итого			108	36	18	0	54

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Естествознание как комплекс наук о природе.	28	2	2		24
2	1	Организация материи на физическом уровне.	28	2	2		24
3	1	Особенности на химическом и биологическом уровне организации материи.	26		2		24
4	1	Космология.	26		2		24
Итого			108	4	8	0	96

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	<p>Введение в дисциплину.</p> <p>Гуманитарная и естественнонаучная типы культур.</p> <p>Фундаментальные науки в естествознании.</p> <p>Физические картины мира: механическая, электромагнитная, неклассическая (1-я половина XX века), современная эволюционная.</p>
	2	<p>Развитие представления о взаимодействии: сильное, слабое, электромагнитное и гравитационное.</p> <p>Характеристики фундаментальных взаимодействий.</p> <p>Принципы дальнего действия и ближнего действия.</p> <p>Симметрии и их виды.</p> <p>Симметрии пространства и времени, связанные с ними законы сохранения.</p>

	3	<p>Специальная теория относительности.</p> <p>Преобразования Лоренца.</p> <p>Инерциальные системы отсчета.</p> <p>Основные принципы и следствия СТО.</p> <p>Общая теория относительности.</p> <p>Неинерциальные системы отсчёта.</p> <p>Принцип эквивалентности гравитационного поля и сил инерции.</p>
	1	<p>Организация материи на физическом уровне.</p> <p>Основные характеристики элементарных и фундаментальных частиц и их классификация.</p> <p>Организация материи на химическом уровне.</p> <p>Эволюция представлений о строении атома.</p> <p>Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.</p> <p>Основные понятия химии.</p> <p>Особенности биологического уровня организации материи.</p> <p>Системность и иерархическая организация живого.</p> <p>Самовоспроизведение и гомеостаз.</p>
2	2	<p>Механический детерминизм.</p> <p>Хаотическое поведение динамических систем.</p> <p>Отличие хаоса от беспорядка.</p> <p>Корпускулярно-волновой дуализм как всеобщее свойство материи.</p> <p>Корпускулярные и волновые свойства света</p> <p>Соотношение неопределённостей «координата – импульс», «энергия – время». Невозможность невозмущающих измерений.</p>

3	1	<p>Формы энергии.</p> <p>Первый и второй закон термодинамики.</p> <p>Замкнутая и открытая системы.</p> <p>Энтропия как измеряемая величина и как мера некачественности энергии.</p> <p>Принцип возрастания энтропии.</p> <p>Закономерности самоорганизации</p> <p>Универсальный эволюционизм и его принципы.</p>
	2	<p>Космология.</p> <p>Расширение Вселенной и закон Хаббла.</p> <p>Модели Вселенной и сценарии ее развития.</p> <p>Теория большого взрыва (Г.Гамов).</p> <p>Оценка возраста Вселенной.</p> <p>Различные эпохи нашей Вселенной.</p> <p>Устойчивость Вселенной и антропный принцип.</p> <p>Фундаментальные взаимодействия и мировые константы.</p>
4	1	<p>Происхождение жизни.</p> <p>Первичная атмосфера Земли.</p> <p>Абиогенный синтез, первичный бульон, предбиологический отбор.</p> <p>Коацерваты, гетеротрофы и автотрофы, аэробы и анаэробы.</p> <p>Прокариоты и эукариоты.</p> <p>Исторические концепции происхождения жизни.</p> <p>Биологический эволюционизм; биологическая эволюция, её атрибуты.</p> <p>Эволюционная концепция Ламарка, дарвинизм, сальтационизм, синтетическая теория эволюции.</p> <p>Микроэволюция и макроэволюция.</p> <p>Дивергенция.</p>

	2	<p>Понятие экосистемы, ее элементы.</p> <p>Виды природных экосистем.</p> <p>Пищевые цепи, пирамиды, энергетические потоки в экосистемах, правило 10%.</p> <p>Экологические факторы.</p> <p>Формы биотических отношений среда обитания и биологическая ниша.</p> <p>Биосфера.</p> <p>Вещество: живое, косное, биогенное.</p> <p>Геохимические функции живого вещества.</p> <p>Биогеохимические принципы миграции.</p> <p>Влияние космических факторов на биосферу.</p> <p>Человек: физиология здоровья.</p> <p>Человек, биосфера и космические циклы.</p>
--	---	--

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	<p>Естествознание как комплекс наук о природе.</p> <p>Введение в дисциплину.</p> <p>Естественнонаучные картины мира.</p>
2	1	<p>Физические картины мира: механическая, электромагнитная, неклассическая (1-я половина XX века), современная эволюционная.</p> <p>Полевой и квантово-полевой механизмы передачи взаимодействий.</p>

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
--------	---------------	--

1	1	<p>Формирование научных программ (математическая, атомистическая, континуальная): Милетская школа, Элейская школа, Пифагорейская школа, древнегреческие атомисты, континуальная программа Аристотеля, геоцентрическая система мира Птолемея, гелиоцентрическая система мира Н. Коперника</p> <p>Естественнонаучные картины мира.</p>
	2	<p>Принцип дальнего действия, законы И. Ньютона, гравитационное взаимодействие и механическое перемещение как форма движения.</p> <p>Непрерывность материи в электромагнитной картине мира, принцип близкодействия, законы Дж. Максвелла, электромагнитное взаимодействие.</p> <p>Полевой и квантово-полевой механизмы передачи взаимодействий.</p> <p>Симметрия и асимметрия живого.</p> <p>Симметрии пространства и времени, связанные с ними законы сохранения.</p>
	3	<p>Инерциальные системы отсчета, основные принципы СТО, следствия СТО.</p> <p>Неинерциальные системы отсчета, принцип эквивалентности, экспериментальные доказательства ОТО, следствия ОТО.</p>
2	1	<p>Процессы на физическом уровне организации материи: элементарные частицы и их характеристики, классификация элементарных частиц, частицы-переносчики фундаментальных взаимодействий.</p> <p>Молекула как квантово-химическая система; периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.</p> <p>Особенности биологического уровня организации материи; свойства и уровни организации живой материи.</p>
	2	<p>Хаотическое поведение динамических систем: механический детерминизм и принципы механического детерминизма Лапласа, динамическая система</p> <p>Корпускулярно-волновой дуализм как всеобщее свойство материи.</p>

3	1	<p>Энтропия как измеряемая величина и как мера некачественности энергии.</p> <p>Высококачественные и низкокачественная формы энергии.</p> <p>Самоорганизация в природных и социальных системах, ее примеры.</p>
	2	<p>Космология.</p> <p>Расширение Вселенной и закон Хаббла.</p> <p>Модели Вселенной и сценарии ее развития.</p> <p>Теория большого взрыва (Г.Гамов).</p> <p>Оценка возраста Вселенной.</p> <p>Различные эпохи нашей Вселенной.</p>
4	1	<p>Первичная атмосфера Земли.</p> <p>Абиогенный синтез, первичный бульон, предбиологический отбор.</p> <p>Коацерваты, гетеротрофы и автотрофы, аэробы и анаэробы.</p> <p>Прокариоты и эукариоты.</p> <p>Голобиоз и генобиоз.</p> <p>Биологическая эволюция, её атрибуты.</p> <p>Эволюционная концепция Ламарка, дарвинизм, сальтационизм, синтетическая теория эволюции.</p> <p>Микроэволюция и макроэволюция, дивергенция.</p>
	2	<p>Экологические факторы.</p> <p>Формы биотических отношений.</p> <p>Пределы толерантности.</p> <p>Среда обитания, экологическая ниша.</p> <p>Биогенная миграция атомов химических элементов.</p> <p>Влияние космических факторов на биосферу.</p> <p>Эмоции, творчество, работоспособность человека.</p>

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	<p>Развитие представления о взаимодействии: сильное, слабое, электромагнитное и гравитационное.</p> <p>Характеристики фундаментальных взаимодействий.</p> <p>Сила как характеристика взаимодействия.</p> <p>Принципы дальнего действия и ближнего действия.</p>
2	1	<p>Организация материи на химическом уровне.</p> <p>Вещество как вид материи.</p> <p>Эволюция представлений о строении атома.</p> <p>Молекула как квантово-химическая система.</p>
3	1	<p>Особенности биологического уровня организации материи.</p> <p>Системность и иерархическая организация живого.</p> <p>Биосфера.</p> <p>Человек: физиология здоровья.</p>
4	1	<p>Космология.</p> <p>Расширение Вселенной и закон Хаббла.</p> <p>Модели Вселенной и сценарии ее развития.</p> <p>Теория большого взрыва (Г.Гамов).</p> <p>Оценка возраста Вселенной.</p> <p>Различные эпохи нашей Вселенной.</p>

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
--------	---------------	---	-----------------------------

1	1	Псевдонаука и ее отличие от науки.	Составление опорно-схематического конспекта, подготовка к собеседованию
1	2	Пространство, время, симметрия.	Подготовка доклада, подготовка электронных презентаций
		Эволюция представлений о пространстве и времени.	Подготовка доклада, подготовка электронных презентаций
1	3	Сильное и слабое взаимодействия, вероятность и вакуум, полевой и квантово-полевой механизмы передачи взаимодействий.	Подготовка доклада, подготовка электронных презентаций
2	1	Структурные уровни организации материи.	Составление опорно-схематического конспекта, подготовка к собеседованию
		Мегамир – мир звезд.	Составление опорно-схематического конспекта, подготовка к собеседованию
2	2	Динамический хаос, устойчивое и неустойчивое движение, отличие хаоса от беспорядка.	Составление опорно-схематического конспекта, подготовка к собеседованию
		Примеры систем с динамическим хаосом.	Составление опорно-схематического конспекта, подготовка к собеседованию
3	1	Порядок и беспорядок в природе.	Составление опорно-схематического конспекта, подготовка к собеседованию
		Принцип дополнительности в квантовой механике и в широком смысле.	Составление опорно-схематического конспекта, подготовка к собеседованию
3	2	Универсальный эволюционизм и его принципы.	Составление опорно-схематического конспекта, подготовка к собеседованию
4	1	Эволюционное естествознание.	Составление опорно-схематического конспекта, подготовка к собеседованию
		Генетика и эволюция.	Составление опорно-схематического конспекта, подготовка к собеседованию
4	2	Синтетическая теория эволюции	Подготовка и защита реферата, составление опорно-схематического конспекта, подготовка к собеседованию

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Предмет естествознания.	Составление опорно-схематического конспекта
		Гуманитарная и естественнонаучная типы культур.	Составление опорно-схематического конспекта
		Фундаментальные науки в естествознании.	Составление опорно-схематического конспекта
		Обзор литературных источников дисциплины.	Составление опорно-схематического конспекта
		Принципы симметрии, законы сохранения.	Составление опорно-схематического конспекта
		Симметрии и их виды.	Составление опорно-схематического конспекта
		Симметрии пространства и времени, связанные с ними законы сохранения.	Составление опорно-схематического конспекта
		Специальная теория относительности.	Составление опорно-схематического конспекта
		Инерциальные системы отсчета.	Составление опорно-схематического конспекта
		Преобразования Лоренца.	Составление опорно-схематического конспекта
		Основные принципы и следствия СТО.	Составление опорно-схематического конспекта

2	1	Механический детерминизм.	Составление опорно-схематичного конспекта
		Хаотическое поведение динамических систем.	Составление опорно-схематичного конспекта
		Механистический детерминизм.	Составление опорно-схематичного конспекта
		Понятие состояния, устойчивого и неустойчивого движения.	Составление опорно-схематичного конспекта
		Динамический хаос и его примеры.	Составление опорно-схематичного конспекта
		Отличие хаоса от беспорядка.	Составление опорно-схематичного конспекта
		Корпускулярно-волновой дуализм как всеобщее свойство материи.	Составление опорно-схематичного конспекта
		Корпускулярные и волновые свойства света.	Составление опорно-схематичного конспекта
		Дифракция электронов.	Составление опорно-схематичного конспекта
		Соотношение неопределённостей «координата – импульс», «энергия – время».	Составление опорно-схематичного конспекта
		Невозможность невозмущающих измерений.	Составление опорно-схематичного конспекта
		Измерение в квантовой механике как результат взаимодействия с прибором.	Составление опорно-схематичного конспекта

3	1	Происхождение жизни.	Составление опорно-схематического конспекта
		Первичная атмосфера Земли.	Составление опорно-схематического конспекта
		Абиогенный синтез, первичный бульон, предбиологический отбор.	Составление опорно-схематического конспекта
		Коацерваты, гетеротрофы и автотрофы, аэробы и анаэробы.	Составление опорно-схематического конспекта
		Прокариоты и эукариоты.	Составление опорно-схематического конспекта
		Голобиоз и генобиоз.	Составление опорно-схематического конспекта
		Исторические концепции происхождения жизни.	Составление опорно-схематического конспекта
		Биологический эволюционизм.	Составление опорно-схематического конспекта
		Биологическая эволюция, её атрибуты.	Составление опорно-схематического конспекта
		Эволюционная концепция Ламарка, дарвинизм, сальтационизм, синтетическая теория эволюции.	Составление опорно-схематического конспекта
		Микроэволюция и макроэволюция.	Составление опорно-схематического конспекта
		Дивергенция.	Составление опорно-схематического конспекта

4	1	Понятие экосистемы, ее элементы.	Составление опорно-схематического конспекта
		Биотическая структура экосистем.	Составление опорно-схематического конспекта
		Виды природных экосистем.	Составление опорно-схематического конспекта
		Пищевые цепи, пирамиды.	Подготовка реферата
		Энергетические потоки в экосистемах, правило 10%.	Подготовка реферата
		Экологические факторы.	Подготовка реферата
		Формы биотических отношений.	Подготовка реферата
		Пределы толерантности.	Подготовка реферата
		Среда обитания, экологическая ниша.	Подготовка реферата
		Биогеохимические принципы миграции.	Подготовка реферата
		Биогенная миграция атомов химических элементов.	Подготовка реферата
		Влияние космических факторов на биосферу.	Подготовка реферата
		Эмоции, творчество, работоспособность человека.	Подготовка реферата
Человек, биосфера и космические циклы.	Подготовка реферата		

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	лекция	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа.	2

2	2	семинар	Технологии развития критического мышления.	2
3	3	лекция	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа.	2
4	4	семинар	Технология учебно-исследовательской деятельности	2

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Концепции современного естествознания: учеб.-метод.пособие / Л.А. Бордонская, С.Е. Старостина. – Чита: ЗабГГПУ, 2010. – 151с.
2. Найдыш В. М. Концепции современного естествознания: учебник / Найдыш В. М. – 3 – е изд., перераб. и доп. – Москва: Альфа, Инфра-М, 2009. – 704 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Стародубцев, В. А. Концепции современного естествознания : учебник / В. А. Стародубцев. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 332 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-02707-5. Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/DD8A614B-9C81-4321-9376-62D6B15072BC
2. Канке, В. А. Концепции современного естествознания : учебник / В. А. Канке, Л. В. Лукашина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 338 с. — ISBN 978-5-9916-5051-9. Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/641A1A9C-D73A-4916-BFE3-E2FDE76665C2

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: учебник / Рузавин Г.И. – 2-е изд., перераб.и доп. – Москва: ЮНИТИ, 2008. – 287 с.
2. Бордонская Л.А., Серебрякова С.С., Старостина С.Е. Концепции современного естествознания в вопросах и ответах: учебное пособие. Чита: Забайкал. гос. гум.-пед. ун-т, 2010. 225 с.
3. Садохин А. П. Концепции современного естествознания: учебник / Садохин А.П.. – 2 – е изд., перераб. и доп. – Москва: Юнити-Дана, 2006. – 447 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Отюцкий, Г. П. Естествознание: учебник и практикум для СПО / Г. П. Отюцкий ; под ред. Г. Н. Кузьменко. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 380 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02266-7. Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/F5581E9D-E64A-4BD4-B1DF-0CC14DE1DD5A.
2. Смирнова, М. С. Естествознание: учебник и практикум/ М. С. Смирнова, М. В. Нехлюдова, Т. М. Смирнова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 363 с. — ISBN 978-5-534-00195- Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0DBCD1F9-2348-4C74-8A96-F379CD82BAE5

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»
<http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.
<https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
<http://www.priroda.ru> Природа России
<http://www.krugosvet.ru/> Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Кругосвет»
<https://dic.academic.ru/> Словари и энциклопедии
<http://www.benran.ru/> Библиотека по естественным наукам
<http://studentam.net/> Электронная библиотека учебников
<http://www.rasl.ru/> Библиотека Российской Академии наук
<http://da8.boom.ru> Каталог ссылок на научную литературу в Сети
<http://www.priroda.ru/lib> Природа России: библиотека
<http://www.eco-mnperu.narod.ru/bib.htm> Библиотека факультета экологии Международного Независимого Эколога-Политологического Университета (МНЭПУ)
<http://www.ecoindustry.ru/> Экология производства. Научно-практический журнал
<http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm> Учебная физико-математическая библиотека
<http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения: ABBYY FineReader, Foxit Reader, АИБС "МегаПро"

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

07-415 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Технические средства обучения: Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование (переносное): ноутбук, проектор, экран.

07-423. Кабинет для самостоятельной работы и курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Технические средства обучения: Комплект специальной мебели. ПК – 3. МФУ.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

07-310. Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, для проведения научно-исследовательской работы. Технические средства обучения: Комплект специальной учебной мебели. ПК – 12 шт. (в т.ч. преподавательский). Доска аудиторная маркерная. Мультимедийное оборудование (переносное): ноутбук, проектор, экран.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для самостоятельной работы студента предлагается составление опорно-схематичных конспектов, докладов с презентациями и подготовка и защита реферата. В опорно-схематичных конспектах оценивается полнота использования учебного материала, логика изложения (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями), а так же наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость).

При подготовке рефератов и докладов студенту необходимо самостоятельно кратко изложить материал литературного источника, научной работы либо результатов научных исследований на конкретную тему, который включает обзор использованных источников. При разработке презентация для самостоятельной работы студент должен учитывать, что ее цель на защите результатов исследовательской работы - проинформировать о содержании исследования и убедить в достоверности и обоснованности полученных результатов, предлагаемых рекомендаций. Подготовка презентации включает следующие этапы: обдумывание структуры и содержания; разработка плана; написание текста презентации; подготовка слайдов презентации; репетиция выступления.

Разработчик/группа разработчиков: Иванова Татьяна Викторовна, старший преподаватель кафедры химии

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**