

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»
в поселке Яблоновском

Кафедра _____ Экономических, гуманитарных и естественнонаучных дисциплин _____



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала МГТУ
в поселке Яблоновском

Р.И. Екутеч

« 157 » марта 20 18 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине _____ Б1.Б.15 Концепции современного естествознания _____

по специальности _____ 20.05.01 Пожарная безопасность _____

по профилю _____ Пожарная безопасность _____

Квалификация (степень)
выпускника _____ специалист _____

Программа подготовки _____ специалитет _____

Форма обучения _____ очная и заочная _____

Год начала подготовки _____ 2018 _____

пгт. Яблоновский

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана филиала МГТУ в поселке Яблоновском по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность

Составитель рабочей программы:

доцент, канд. филол. наук
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

С.К. Хачак
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Экономических, гуманитарных и естественнонаучных дисциплин
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой
« 15 » 03 2018 г.


(подпись)

С.А. Куштанок
(Ф.И.О.)

Одобрено научно-методической комиссией
Филиала МГТУ в поселке Яблоновском

« 15 » 03 2018 г.

Председатель научно-методического
совета специальности 20.05.01


(подпись)

И.Н. Чуев
(Ф.И.О.)

Директор филиала МГТУ
в поселке Яблоновском
« 15 » 03 2018 г.


(подпись)

Р.И. Екутеч
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Зав. выпускающей кафедрой
по специальности


(подпись)

И.Н. Чуев
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний в области современного естествознания, умений анализировать и оценивать современные и исторические естественнонаучные события и процессы, навыков рационального понимания действительности.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

– формирование понимания необходимости воссоединения гуманитарной и естественнонаучной культур на основе целостного взгляда на мир.

– изучение и понимание сущности фундаментальных законов природы, составляющих каркас современной физики, химии и биологии.

– формирование ясного представления о физической картине мира как основе целостности и многообразия природы – от квантовой и статистической физики к химии и молекулярной биологии, от неживых систем к клеткам, живым организмам, человеку, биосфере и обществу.

– формирование представлений о революциях в естествознании и смене научных парадигм как ключевых этапах развития естествознания.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП по специальности

Дисциплина «Концепции современного естествознания» входит в базовую часть программы специалитета.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях, навыках (компетенциях), сформированных у обучающихся как по математике, естественнонаучным дисциплинам (физика, химия, биология, информатика), так и по социально-гуманитарным дисциплинам (история, обществознание, основы экономики).

Дисциплина «Концепции современного естествознания» знакомит обучающихся с общенаучными концепциями и методами, дает знания по истории и философии естественных наук как дополнительную информацию по дисциплинам «История», «Философия».

Дисциплина, показывая место и роль естественнонаучного знания в современном обществе, подготавливает обучающегося к более осознанному освоению компетенций, обеспечивающих решение профессиональных задач с применением современных компьютерных, коммуникационных и аналитических технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины «Концепции современного естествознания» у обучаемых формируются следующие компетенции:

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2);

способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- специфику естественнонаучного компонента культуры, ее связь с особенностями человеческого мышления;
- принципы естественнонаучного моделирования природных явлений;
- основные принципы универсального эволюционизма и синергетики в приложении к неживой и живой природе, человеку и обществу;
- сущность фундаментальных законов природы, определяющих предметную сферу современного естествознания;

уметь:

- использовать принципы и стиль естественнонаучного мышления, необходимые для исследования затрагиваемых в курсе проблем;
- понимать роль социокультурных факторов и законов самоорганизации в процессе развития естествознания и техники, в процессе диалога науки и общества

владеть:

- представлениями об основных этапах исторического развития науки, особенностях современного естествознания;
- навыками рационального способа освоения действительности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по **очной** форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетных единицы (108 часов)**

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	51,25/1,42	51,25/1,42
В том числе:		
Лекции (Л)	17/0,47	17/0,47
Практические занятия (ПЗ)		
Семинары (С)	34/0,94	34/0,94
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Контактная работа со студентом в период аттестации (КРАТ)		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,25/0,01	0,25/0,01
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)	56,75/1,58	56,75/1,58
В том числе:		
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	18/0,5	18/0,5
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
Тестирование	20,75/0,58	20,75/0,58
Подготовка презентаций	18/0,5	18/0,5
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость	108/3,0	108/3,0

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по **заочной** форме обучения.
Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетных единицы (108 часов)**

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	12,25/0,34	12,25/0,34
В том числе:		
Лекции (Л)	4/0,11	4/0,11
Практические занятия (ПЗ)	6/0,17	6/0,17
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	2/0,06	2/0,06
Контактная работа со студентом в период аттестации (КРАТ)	0,25/0,01	0,25/0,01
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)	92/2,56	92/2,56
В том числе:		
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	34/0,94	34/0,94
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
Тестирование	22/0,61	22/0,61
Подготовка презентаций	36/1,0	36/1,0
Контроль	3,75/0,1	3,75/0,1
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость	108/3,0	108/3,0

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины для **очной** формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)							
			Л	С/ПЗ	ЛР	СРС	СРП	КРАТ	Конт-роль	
1.	Наука как часть культуры. Основы естествознания.	1-2	2	6	-	8				Блиц-опрос
2.	Физическая картина мира. Космологические модели Вселенной.	3-6	6	8	-	12				Обсуждение докладов
3.	Химические концепции естествознания. Основы	7-10	4	8	-	12				Обсуждение докладов Тестирование

	биологической картины мира.									
4.	Происхождение и сущность жизни. Теория эволюции органического мира.	11-14	2	6	-	12				Проверка реферата
5.	Человек как предмет естествознания.	15-16	3	6	-	12,75				Обсуждение докладов Тестирование
	ИТОГО: 108		17	34	-	56,75	0,25	-	-	Зачет в устной форме

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						
		Л	С/ПЗ	ЛР	СРС	СРП	КРАг	Конт-роль
1.	Наука как часть культуры. Основы естествознания.	2	-	-	10			
2.	Физическая картина мира. Космологические модели Вселенной.	-	2	-	22			
3.	Химические концепции естествознания. Основы биологической картины мира.	-	2	-	22			
4.	Происхождение и сущность жизни. Теория эволюции органического мира.	2	2	-	20			
5.	Человек как предмет естествознания.	-	-	-	18			
7.	Итого: 108 Промежуточная аттестация: зачет в устной форме	4	6	2	92	0,25	-	3,75

5.3. Содержание разделов дисциплины «Концепции современного естествознания», образовательные технологии (лекционный курс)

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1.	Раздел 1. Наука как часть культуры. Основы естествознания. 1.1 Естественно-научная и гуманитарная культуры.	2/0,06	2/0,06	Структура научного знания: уровни и методы, системный подход, формы научного знания, научная картина мира. Научный метод в естествознании. Критерии научного знания. Естествознание как часть науки и культуры. История естествознания, классическое естествознание XXI века.	ОК-1, ОК-2, ОК-7	знать: методы и формы научного знания, системный подход; критерии научного знания; исторические аспекты разв.-я естествознания; уметь: работать с естественнонаучной литературой; владеть: навыками исп.-я осн. естественнонаучных законов и принципов.	Интерактивные Информационно-коммуникационные
2.	Раздел 2. Физическая картина мира. Космологические модели Вселенной. 2.1 Физическая картина мира: понятие и этапы.	2/0,06	-	Понятие физической картины мира. Механическая картина мира. Электромагнитная картина мира: материя и движение, пространство и время, формы физического взаимодействия. Квантово-полевая картина мира. Структурные уровни материи: структура мега-мира. Структура микромира и	ОК-1, ОК-2, ОК-7	знать: осн. понятия физической картины мира; структ. уровни материи; структуру мега-мира. уметь: объяснять осн. наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фунд. естественнонаучных законов; владеть: основами	Интерактивные Информационно-коммуникационные

				классификация элементарных частиц: теория кварков. Фундаментальные вопросы современного естествознания: понятие взаимодействия, типы взаимодействий.		методологии применения естественнонаучного анализа для понимания и оценки природных явлений.	
3.	2.2 Корпускулярная и континуальная концепция. Пространство и время.	2/0,06	-	Корпускулярная и континуальная концепция описания природы. Порядок и беспорядок в природе. Основы термодинамики. Концепции пространства и времени. Принципы относительности. Понятие пространства и времени в теории относительности А. Эйнштейна. Принципы современной физики.	ОК-1, ОК-2, ОК-7	знать: основные концепции описания природы; принципы относительности; принципы современной физики; уметь: работать с естественнонаучной литературой; владеть: навыками исп. основных естественнонаучных законов и принципов.	Интерактивные Информационно-коммуникационные
4.	2.3 Космология и космогония.	2/0,06	-	Космологические модели Вселенной: релятивистская модель Вселенной, модель расширяющейся Вселенной, происхождение Вселенной – концепция Большого взрыва. Структурная самоорганизация Вселенной: рождение и эволюция галактик, рождение и эволюция звезд. Происхождение и устройство	ОК-1, ОК-2, ОК-7	знать: космологические модели Вселенной; теории происхождения и устройства Солнечной системы; проблемы существования и поиска внеземных цивилизаций; уметь: объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций	Интерактивные Информационно-коммуникационные

				Солнечной системы: происхождение Солнца, происхождение планет, кометы, астероиды и метеоры. Проблема существования и поиска внеземных цивилизаций.		фундаментальных естественнонаучных законов; владеть: осн. методологии применения естественнонаучного анализа.	
5.	Раздел 3. Химические концепции естествознания. Основы биологической картины мира. 3.1 Химические концепции естествознания.	2/0,06		Структура химического знания. Концепции химического состава вещества. Концепции структурной химии. Концепции химических процессов. Концепции эволюционной химии.	ОК-1, ОК-2, ОК-7	знать: концепции химического состава вещества, химических процессов, эволюционной химии; уметь: работать с естественнонаучной литературой; владеть: навыками исп. осн. естественнонаучных законов и принципов.	Интерактивные Информационно-коммуникационные

6.	3.2 Биологическая картина мира.	2/0,06	-	<p>Структура биологического знания: период систематики, эволюционный период, период микромира. Уровни организации жизни: молекулярный уровень, клеточный уровень, онтогенетический уровень, популяционно-видовой уровень, биогеоценотический уровень, биосферный уровень. Молекулярно-генетический уровень. Клеточный уровень. Популяционный уровень. Биосферный уровень. Живое вещество и биосфера.</p>	ОК-1, ОК-2, ОК-7	<p>знать: существо основных естественнонаучных концепций, принципов, теорий, их взаимосвязь и взаимовлияние; уметь: объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных естественнонаучных законов; владеть: основами методологии применения естественнонаучного анализа для понимания и оценки природных явлений.</p>	Интерактивные Информационно-коммуникационные
----	---------------------------------	--------	---	--	------------------	--	--

7.	<p>Раздел 4. Происхождение. Теория эволюции органического мира. 4.1 Происхождение жизни.</p>	1/0,03	2/0,03	<p>Основные концепции происхождения жизни. Современное состояние проблемы происхождения жизни: концепции голобиоза и генобиоза, образование древнейшей клетки. Появление жизни на Земле: условия, необходимые для появления жизни, какова была древнейшая жизнь, начало жизни на Земле. Сущность жизни: единство химического состава, обмен веществ, самовоспроизведение (репродукция) и наследственность, изменчивость и развитие, раздражимость, ритмичность, саморегуляция, дискретность.</p>	ОК-1, ОК-2, ОК-7	<p>знать: основные концепции происхождения жизни; современное состояние проблемы происхождения жизни: концепции голобиоза и генобиоза, образование древнейшей клетки; уметь: работать с естественнонаучной литературой разного уровня, в том числе на иностранных языках. владеть: навыками использования основных естественнонаучных законов и принципов в важнейших практических приложениях.</p>	Интерактивные Информационно-коммуникационные
8.	4.2 Формирование и развитие биосферы Земли. Основные концепции биологии	1/0,03		<p>Восстановительный этап развития биосферы. Слабо-окислительный этап в развитии биосферы. Окислительный этап в развитии биосферы. Появление растений и животных: образование и развитие растений, образование и развитие животных. Становление идеи</p>	ОК-1, ОК-2, ОК-7	<p>знать: существо основных естественнонаучных концепций, принципов, теорий, их взаимосвязь и взаимовлияние; уметь: объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных</p>	Интерактивные Информационно-коммуникационные

				развития в биологии: концепция развития Ж.Б. Ламарка, теория катастроф Ж.Кювье. Теория эволюции Ч.Дарвина. Антидарвинизм. Основы генетики. Синтетическая теория эволюции.		естественнонаучных законов; владеть: основами методологии применения естественнонаучного анализа для понимания и оценки природных явлений.	
9.	Раздел 5. Человек как предмет естествознания. 5.1 Феномен человека в современной науке.	2/0,06		Человек как предмет естествознания. Концепции происхождения человека. Биологическое и социальное в человеке. Этология о поведении человека. Сущность и истоки человеческого сознания. Структура сознания. Эмоции. Здоровье, работоспособность и творчество.	ОК-1, ОК-2, ОК-7	знать: концепции происхождения человека; уметь: объяснять биологическое и социальное в человеке; сущность и истоки человеческого сознания. владеть: основами методологии применения естественнонаучного анализа феномена человека в современной науке.	Интерактивные Информационно-коммуникационные
10.	5.2 Человек и биосфера.	1/0,03		Биосфера и космос. Концепция ноосферы В.И. Вернадского. Основы экологии: экологический кризис и его специфика. Охрана окружающей среды и рациональное природопользование.	ОК-1, ОК-2, ОК-7	знать: осн. естественнонаучные явления и их наиболее важные практические применения; уметь: объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных естественнонаучных законов; владеть: основами	Интерактивные Информационно-коммуникационные

						методологии применения естественнонаучного анализа для понимания и оценки природных явлений.	
		17/0,6	4/0,11				

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Раздел 1. Наука как часть культуры. Основы естествознания.	Тема 1. Естественно-научная и гуманитарная культуры. Структура научного знания: уровни и методы научного знания, системный подход, формы научного знания, научная картина мира. Научный метод в естествознании. Критерии научного знания. Естествознание как часть науки и культуры История естествознания: древнегреческая натурфилософия, средневековое естествознание, естествознание Нового и новейшего времени, классическое естествознание XXI века. Предмет, структура и особенности современного естествознания.	6/0,17	-
2.	Раздел 2. Физическая картина мира. Космологические модели Вселенной.	Тема 2. Физическая картина мира: понятие и этапы. Понятие физической картины мира. Механическая картина мира. Электромагнитная картина мира: материя и движение, пространство и время, формы физического взаимодействия. Квантово-полевая картина мира. Структурные уровни материи: структура мега-мира. Структура микромира и классификация элементарных частиц: теория кварков. Фундаментальные вопросы современного естествознания: понятие взаимодействия, типы взаимодействий.	4/0,11	2/0,06
		Тема 3. Корпускулярная и континуальная концепция. Пространство и время. Корпускулярная и континуальная концепция описания природы. Порядок и беспорядок в природе. Основы термодинамики. Концепции пространства и времени. Принципы относительности. Понятие пространства и времени в теории относительности А. Эйнштейна. Принципы современной физики.	4/0,11	
3.	Раздел 3. Основы биологической картины мира.	Тема 5. Химические концепции естествознания. Структура химического знания. Концепции химического состава вещества. Концепции структурной химии. Концепции химических процессов. Концепции эволюционной химии.	8/0,22	2/0,06
4.	Раздел 4. Происхождение. Теория эволюции	Тема 7. Происхождение жизни. Основные концепции происхождения жизни. Современное состояние проблемы происхождения жизни: концепции голобиоза и генобиоза, образование древнейшей клетки. Появление жизни на Земле:	6/0,17	2/0,06

	органического мира.	условия, необходимые для появления жизни, какова была древнейшая жизнь, начало жизни на Земле. Сущность жизни: единство химического состава, обмен веществ, самовоспроизведение (репродукция) и наследственность, изменчивость и развитие, раздражимость, ритмичность, саморегуляция, дискретность.		
5.	Раздел 5. Человек как предмет естествознания.	Тема 9. Феномен человека в современной науке. Человек как предмет естествознания. Концепции происхождения человека. Сходство и отличие человека и животных. Биологическое и социальное в человеке. Этология о поведении человека. Сущность и истоки человеческого сознания. Структура сознания. Эмоции. Здоровье, работоспособность и творчество: здоровье, работоспособность самым непосредственным образом связана со здоровьем, творчество, биоэтика.	6/0,17	
	Итого		34/0,94	6/0,17

5.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Химические концепции естествознания. Структура химического знания. Концепции химического состава вещества. Концепции структурной химии. Концепции химических процессов. (2 часа)

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5.7. Самостоятельная работа студентов

5.7.1 Содержание и объем самостоятельной работы студентов ОФО

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
1.	Раздел 1. Наука как часть культуры.	Естественнонаучная и гуманитарная культуры, научный метод: https://www.youtube.com/watch?v=RKlclViCSsk&list=PLDrmKwRSNx7I3B4g6dvOaY8QeaKF3tT0r и далее:	1-3 недели	8/0,22

	Основы естествознания.	Лекция и тесты в НОУ ИНТУИТ http://www.intuit.ru/studies/courses/... Тестирование on-line: http://oltest.ru/tests/estestvoznanie/estestvoznanie/		
2.	Раздел 2. Физическая картина мира. Космологические модели Вселенной.	Архимед. Повелитель чисел: https://www.iv.ru/watch/219525 Механическая картина мира. Законы механики Ньютона https://www.youtube.com/watch?v=9bgg6bZQal0 Три закона Ньютона: https://www.youtube.com/watch?v=SIV6WkwVBYA Законы динамики - Первый закон Ньютона: https://www.youtube.com/watch?v=03jGtr_dA4g Механистическая картина мира - Жак Фреско (Проект Венеры): https://www.youtube.com/watch?v=8vij_DjFD4s Астрофизическая картина мира: https://www.youtube.com/watch?v=9P6IQnLBxks Никола Тесла Параллельные миры [Tesla The parallel worlds]: https://www.youtube.com/watch?v=1osfPqIOVew Основы квантовой физики: https://www.youtube.com/watch?v=U9y8QdwJ5vA&list=PLDrmKwRSNx7I3B4g6dvOaY8QeaKF3tT0r&index=11	4-6 недели	6/0,17
3.		"Новая" физика: от фотона до бозона: https://www.youtube.com/watch?v=Nj393_sPpKY Тестирование on-line: http://oltest.ru/tests/estestvoznanie/estestvoznanie/	7-9 недели	6/0,17
4.	Раздел 3. Химические концепции естествознания. Основы биологической картины мира.	Химическая термодинамика и кинетика - Структура химической термодинамики: https://www.youtube.com/watch?v=IBjdeVBcSww Земля: Биография планеты. Фильм National Geographic https://www.youtube.com/watch?v=kS2t0kvIMmw Корпорация «Еда»: https://www.iv.ru/watch/127880 Скрытые миры: Пещеры мертвых: https://www.iv.ru/watch/136744 Тестирование on-line: http://oltest.ru/tests/estestvoznanie/estestvoznanie/	10-12 недели	12/0,33
5.	Раздел 4. Происхождение	Как произошла жизнь на Земле?: https://www.youtube.com/watch?v=XI17BvB5_s0	13-15 неделя	12/0,33

	ие жизни. Теория эволюции органического мира.	Канадские исследователи обнаружили сразу две «суперпланеты», схожие с Землей: https://hi-tech.mail.ru/news/eso-superzemlia-lion/ Современная космология: происхождение Вселенной: https://www.youtube.com/watch?v=-QRVl-UWOuQ Самые глубокие секреты космоса (Space's Deepest Secrets): https://www.youtube.com/watch?v=MLrldiaqLevo Откровения пирамид: https://www.ivl.ru/watch/130289 Земля: Один потрясающий день: https://www.ivl.ru/watch/208505 Земля: Наши океаны: https://www.ivl.ru/watch/136745 Неудобная планета: https://www.ivl.ru/watch/192849		
6.	Человек как предмет естествознания.	Земля тишины и темноты: https://www.ivl.ru/watch/82681 Мифы о сотворении мира. Форма Земли. Естествознание: https://www.youtube.com/watch?v=jD973OuEOxY Биологическое и социальное в человеке: https://www.youtube.com/watch?v=YldoQU33HFc Тестирование on-line: http://oltest.ru/tests/estestvoznanie/estestvoznanie/	16-17	12,75/0,35
	Итого			56,75/1,58

5.7.2 Содержание и объем самостоятельной работы студентов ЗФО

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
1.	Раздел 1. Наука как часть культуры. Основы естествознания	Естественнонаучная и гуманитарная культуры, научный метод: https://www.youtube.com/watch?v=RKlclViCSsk&list=PLDrmKwRSNx7I3B4g6dvOaY8QeaKF3tT0r и далее: Лекция и тесты в НОУ ИНТУИТ http://www.intuit.ru/studies/courses/... Тестирование on-line:	16/0,44

	ания.	http://oltest.ru/tests/estestvoznanie/estestvoznanie/	
2.	Раздел 2. Физическая картина мира. Космологические модели Вселенной.	<p>Архимед. Повелитель чисел: https://www.iv.ru/watch/219525</p> <p>Механическая картина мира. Законы механики Ньютона https://www.youtube.com/watch?v=9bagg6bZQal0</p> <p>Три закона Ньютона: https://www.youtube.com/watch?v=SIV6WkwVBYA</p> <p>Законы динамики - Первый закон Ньютона: https://www.youtube.com/watch?v=03jGtr_dA4g</p> <p>Механистическая картина мира - Жак Фреско (Проект Венера): https://www.youtube.com/watch?v=8vij_DjFD4s</p> <p>Астрофизическая картина мира: https://www.youtube.com/watch?v=9P6IQnLBxks</p> <p>Никола Тесла Параллельные миры [Tesla The parallel worlds]: https://www.youtube.com/watch?v=1osfPqIOVew</p> <p>Основы квантовой физики: https://www.youtube.com/watch?v=U9y8QdwJ5vA&list=PLDrmKwRSNx7I3B4g6dvOaY8QeaKF3tT0r&index=11</p>	16/0,44
3.		<p>"Новая" физика: от фотона до бозона: https://www.youtube.com/watch?v=Nj393_sPpKY</p> <p>Тестирование on-line: http://oltest.ru/tests/estestvoznanie/estestvoznanie/</p>	16/0,44
4.	Раздел 3. Химические концепции и естествознание. Основы биологической картины мира.	<p>Химическая термодинамика и кинетика - Структура химической термодинамики: https://www.youtube.com/watch?v=IBjdeVBcSww</p> <p>Земля: Биография планеты. Фильм National Geographic https://www.youtube.com/watch?v=kS2t0kvIMmw</p> <p>Корпорация «Еда»: https://www.iv.ru/watch/127880</p> <p>Скрытые миры: Пещеры мертвых: https://www.iv.ru/watch/136744</p> <p>Тестирование on-line: http://oltest.ru/tests/estestvoznanie/estestvoznanie/</p>	16/0,44
5.	Раздел 4. Происхождение. Теория эволюции органического мира.	<p>Как произошла жизнь на Земле?: https://www.youtube.com/watch?v=XI17BvB5_s0</p> <p>Канадские исследователи обнаружили сразу две «суперпланеты», схожие с Землей: https://hi-tech.mail.ru/news/eso-superzemlia-lion/</p> <p>Современная космология: происхождение Вселенной: https://www.youtube.com/watch?v=-QRVI-UWOuQ</p> <p>Самые глубокие секреты космоса (Space's Deepest Secrets): https://www.youtube.com/watch?v=MLrdiaqLevo</p>	16/0,44

		Откровения пирамид: https://www.ivy.ru/watch/130289 Земля: Один потрясающий день: https://www.ivy.ru/watch/208505 Земля: Наши океаны: https://www.ivy.ru/watch/136745 Неудобная планета: https://www.ivy.ru/watch/192849	
6.	Человек как предмет естествознания.	Земля тишины и темноты: https://www.ivy.ru/watch/82681 Мифы о сотворении мира. Форма Земли. Естествознание: https://www.youtube.com/watch?v=jD973OuEOxY Биологическое и социальное в человеке: https://www.youtube.com/watch?v=YldoQU33HFc Тестирование on-line: http://oltest.ru/tests/estestvoznanie/estestvoznanie/	12/0,33
	Итого		92/2,56

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

6.1 Методические указания (собственные разработки)

1. Учебно-методическое пособие по дисциплине "Концепции современного естествознания" [Электронный ресурс] : для обучающихся по специальностям : 20.05.01 Пожарная безопасность, 38.05.02 Таможенное дело / Минобрнауки России, Фил. ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т в пос. Яблоновском, Каф. эконом., гуманитар. и естественнонауч. дисциплин ; [составитель С.К. Хачак]. - Яблоновский : Б.и., 2016. - 25 с. Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100054113&DOK=0A25C7&BASE=000001&time=1628935245&sign=21168453a13b40a1330506ce23565bc4>

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник / Бондарев В.П. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 512 с. - ЭБС «Znanium. com». - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=548217>
2. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: Практикум / В.П. Романов. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2015. - 128 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=474514>
3. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Разумов. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 352 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=448654>
4. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник / Г.И. Рузавин. - М.: Инфра-М, 2014. - 271 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=454162>
- 5.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции		Наименование дисциплин и практик формирующих компетенции в процессе освоения ОП
ОФО	ЗФО	
ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу		
1	1	История
1	1	Философия
1,2	1,2	Физика
1,2	1,2	Химия
1,2,3	1,2,3	Математика
2	3	Экология
2	2	Психология
2,4	4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
3	3	<i>Концепции современного естествознания</i>
3	3	Политология
4	4	Информатика
5	7	Теплотехника
5	3	Физико-химические основы развития и тушения пожара
5,6	9,10	Пожарная и аварийно-спасательная техника
6	8	Пожарная тактика
6	11	Психологическая подготовка сотрудников Государственной противопожарной службы
6	11	Защита окружающей среды от химических загрязнений
6,7	6,7	Надежность технических систем и техногенный риск
6,8	8,10	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
7	6	Экономика пожарной безопасности
7	7	Автоматизированные системы управления и связь
7	5	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
8	11	Методы математической статистики и математического моделирования
8	8	Информационные технологии
8	9	Пожарная безопасность в строительстве
9	10	Прогнозирование опасных факторов пожара
10	11	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
10	11	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена

10	11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-2: способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.		
1	1	Философия
2,4	4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
3	3	<i>Концепции современного естествознания</i>
6,8	8,10	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
10	11	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
10	11	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
10	11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-7: способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.		
1	3	Начертательная геометрия. Инженерная графика
1	3	Начальная военная подготовка и гражданская оборона
1,2	1,2	Физика
1,2	1,2	Химия
1,2,3	1,2,3	Иностранный язык
1,2,3	1,2,3	Математика
2	3	Экология
2	2	Психология
2	2	История и культура адыгов
2	4	Социология
2,4	4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
3	3	Культурология
3	3	<i>Концепции современного естествознания</i>
3	5	Гидравлика
3	7	Основы первой помощи
3	3	Политология
3,4	5,6	Прикладная механика
4	4	Информатика
4	4	Экономика
4	4	Безопасность жизнедеятельности
4	8	Метрология, стандартизация, сертификация

4	4	Опасные природные процессы
4	6	Мониторинг пожарной и экологической безопасности
5	7	Теплотехника
5	5	Материаловедение. Технология конструкционных материалов
5	3	Физико-химические основы развития и тушения пожара
5	5	Начальная профессиональная подготовка
5	5	Физиология человека
5,6	9,10	Пожарная и аварийно-спасательная техника
6	6	Теория горения и взрыва
6	8	Пожарная тактика
6	8	Детали машин
6	11	Психологическая подготовка сотрудников Государственной противопожарной службы
6	11	Защита окружающей среды от химических загрязнений
6,8	8,10	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
7	6	Экономика пожарной безопасности
7	7	Автоматизированные системы управления и связь
7	5	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
7,8	7,8	Противопожарное водоснабжение
8	11	Методы математической статистики и математического моделирования
8	8	Информационные технологии
8	8	Государственный надзор в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций
8	10	Научно-исследовательская работа
9	7	Пожарная безопасность электроустановок
10	11	Организация работы с кадрами в Государственной противопожарной службе
10	11	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
10	11	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
10	11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу					
Знать: нормы культуры мышления, основы логики, нормы критического подхода, основы методологии научного знания, формы анализа основные принципы, законы и категории философских знаний в их логической целостности и последовательности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестовые задания, доклады, зачет
Уметь: адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, критически оценивать свои достоинства и недостатки, анализировать социально значимые проблемы, решать задачи, требующие навыков абстрактного мышления.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками постановки цели,	Частичное владение навыками	Несистематическое применение	В систематическом	Успешное и систематическое	

способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления, навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности, решения социально и личностно значимых философских проблем.		навыков	применении навыков допускаются пробелы	применение навыков	
ОК-2: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции					
Знать: основы философских знаний; место и роль философии в жизни общества, глобальные проблемы современности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестовые задания, доклады, зачет
Уметь: понимать и анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: базовыми философскими понятиями; навыками анализа значимых философских проблем.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию					
Знать: основные	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные,	Сформированные	тестовые

представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала			но содержащие отдельные пробелы знания	систематические знания	задания, доклады, зачет
Уметь: выделять и анализировать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: основными приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, методами самооценки в профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тестовые задания для проведения текущего контроля знаний

1. Совокупность особей одного вида, обладающих единым генофондом и занимающих определенную территорию составляют

- (A) организацию
- (B) популяцию
- (C) племя
- (D) биосферу

2. "Закон постоянства состава", согласно которому любое конкретное химическое соединение обладает строго определенным, неизменным составом и тем самым отличается от смесей, был теоретически обоснован

- (A) Дж. Дальтоном
- (B) Р. Бойлем
- (C) Д. И. Менделеевым
- (D) Л. Лавуазье

3. Автором строк: "Под именем живого вещества я буду подразумевать всю совокупность организмов, растительных и животных, в том числе и человека", - является

- (A) В.И. Вернадский
- (B) Ч. Дарвин
- (C) Эйнштейн
- (D) Д. И. Менделеев

4. Автором термина химическое "сродство" является основоположник теории валентности веществ

- (A) Кекуле
- (B) М. В. Ломоносов
- (C) Н. Н. Семенов
- (D) Л. Лавуазье

5. Гелиоцентрическая картина мира была впервые создана

- (A) Дж. Бруно
- (B) Н. Коперником
- (C) Аристотелем
- (D) Эйнштейном

6. Космология - это

(A) физическое учение о некоторой части Вселенной
(B) физическое учение о Вселенной как о целом, включающим в себя теорию строения всего охваченного астрономическими наблюдениями мира как части Вселенной

- (C) теория пространства - времени
- (D) часть астрономии

7. В 1869 году

(A) Уотсоном и Криком была предложена модель строения ДНК
(B) Д. И. Менделеев сделал знаменитое открытие периодического закона химических элементов

(C) Н. Коперник обнародовал свою революционную идею гелио-центрического устройства мира

- (D) Ч. Дарвин создал теорию естественного отбора

8. Обмен веществ в живых клетках иначе называется

- (A) дыхание

- (B) деление
 - (C) метаболизм
 - (D) репродукция
9. Содержание принципа эквивалентности заключается в утверждении
- (A) равенства инертной и гравитационной массы
 - (B) неравенства инертной и гравитационной массы
 - (C) равноправности инерциальных систем
 - (D) существования неинерциальных систем
10. Автором "Математических начал натуральной философии" является
- (A) Галилей
 - (B) Лейбниц
 - (C) Р. Декарт
 - (D) И. Ньютон
11. Причина периодических изменений свойств химических элементов кроется в
- (A) периодичности изменения заряда ядра атома
 - (B) специфическом взаимодействии ядер различных атомов с космическими лучами
 - (C) периодичности строения их электронных оболочек
 - (D) изменении периода колебаний электронов в разных атомах
12. Молекулярный и надмолекулярный уровни знаний в биологии являются составляющими
- (A) онтогенетического уровня познания
 - (B) физико-химического уровня познания
 - (C) популяционно-биоценотического уровня познания
 - (D) биосферного уровня познания
13. Биология существует одновременно как бы в "трех лицах": Традиционная (натуралистическая) биология, физико-химическая биология и
- (A) экология
 - (B) эволюционная биология
 - (C) морфология
 - (D) цитология
14. Всемирный закон тяготения И. Ньютона утверждает, что
- (A) сила, действующая на тело, прямо пропорциональна массе этого тела
 - (B) при взаимодействии двух тел, сила действия одного из тел равна по величине противодействующей ей силе и направлена в противоположную сторону
 - (C) тело находится в состоянии покоя или равномерного прямолинейного движения, если равнодействующая всех сил, приложенных к телу, равна нулю
 - (D) сила притяжения, действующая между двумя телами, прямо пропорциональна произведению их масс этих тел и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними
15. Особая роль физики в естествознании заключается в том, что она
- (A) является одной из специальных наук, входящих в систему естествознания
 - (B) изучает процессы, протекающие внутри атомного ядра
 - (C) закладывает необходимый теоретический фундамент под все естествознание
 - (D) разрабатывает современную электронную технику
16. Нобелевская премия 1962 г. в области биологии была присуждена
- (A) Дж. Бидл, Э. Тэйтум и Дж. Ледерберг за выяснение того, что основной функцией генов является кодирование синтеза белка
 - (B) Ф. Крику и Дж. Уотсону за установление молекулярного строения ДНК
 - (C) И. Вернадскому за создание учения о биосфере
 - (D) А. Ратнеру за разработку идеи молекулярно - генетических систем управления

17. Основной принцип: "Органическое целое невозможно свести к простой сумме его частей, оно управляется божественной силой", принадлежал научному направлению, которое в XIX в. называли

- (A) Редукционизм
- (B) эволюционизм
- (C) витализм
- (D) фатализм

18. На основе общей теории относительности была создана

- (A) модель стационарной Вселенной
- (B) теория, объясняющая планетарное строение Солнечной системы
- (C) теория, объясняющая все взаимодействия элементарных частиц
- (D) модель расширяющейся Вселенной

19. Автором строк: "Основной задачей современной химии является установление зависимости состава, реакций и свойств простых и сложных тел от основных свойств входящих в их состав элементов, чтобы на основании известного характера данного элемента можно было заключить о неизвестном еще составе и свойствах его соединений", - является

- (A) Д. И. Менделеев
- (B) Ч. Дарвин
- (C) И. Ньютон
- (D) И. Вернадский

20. Имя великого шведского химика, жившего в первой половине XIX в., создавшего модель атома в виде электрического диполя

- (A) И. Я. Берцелиус
- (B) Р. Бойль
- (C) М. Фарадей
- (D) Л. Д. Ландау

7.3.2 Тестовые задания для контроля остаточных знаний

1. Одним из факторов устойчивости биосферы и существования ее как единой целостной системы является ... (биотический обмен веществ).

2. Факторы, связанные с воздействием живых организмов друг на друга, называются... (биотическими).

3. Наиболее вероятной прародиной человека является ... (Африка).

4. Свойством, характеризующим евклидово пространство, является... (трехмерность).

5. Среди приведенных утверждений выберите то, которое относится к выводам общей теории относительности ..(лучи света, проходящие вблизи массивных тел, должны отклоняться от первоначального направления расстояния).

6. Теория, которая установила органическую связь пространства и времени, связав их в единое целое – пространственно-временной континуум, - это... (специальная теория относительности - СТО).

7. Корпускулярная картина мира, основанная на трудах Г.Галилея, И.Кеплера, Х.Гюйгенса, И.Ньютона, описывающая движение материальных объектов, называется... (механической).

8. Разнообразие органических соединений обусловлено способностью атома связываться друг с другом разными способами... (углерода?).

9. Адроны отличаются от других групп элементарных частиц тем, что... (участвуют в сильном взаимодействии).

10. Жизнь на нашей планете возникла в результате физико-химических процессов, согласно теории... (биохимической эволюции).

11. Внешний вид организма составляет его... (фенотип).
12. Совокупность генотипов всей популяции, вида или сообщества в целом, называется... (генофондом).
13. Область околоземного пространства, физические свойства, размеры и форма которой определяются магнитным полем Земли и его взаимодействием с потоками заряженных частиц от Солнца, называется... (магнитосферой).
14. Смещение спектральных линий излучения далеких галактик в область низких частот в космологии получило название... (красного смещения).
15. Животные по способу питания относятся к ... (гетеротрофам).
16. Фактор микроэволюции, который обязательно приводит к нарушению свободы скрещивания и генетической разобщенности организмов одного вида, - это.. (изоляция).
17. В теории относительности Эйнштейна... (время такая же полноправная координата, как и пространственные).
18. В специальной теории относительности ...(пространство и время образуют единый четырехмерный континуум).
19. Отклонение световых лучей вблизи Солнца экспериментально доказывает справедливость... (общей теории относительности).
20. Однородность пространства относится к ____ формам симметрии (геометрическим).
21. Вещества, имеющие высокое значение молекулярной массы и большое число повторяющихся звеньев, относятся к... (полимерам).
22. Независимость содержания научного знания от воли и желаний познающего субъекта свидетельствует о(-об) ____ научного знания (объективности).
23. Понятие поля как самостоятельной формы существования материи возникло в связи с изучением... (электромагнитных явлений).
24. Гравитационным называется взаимодействие, которое... (имеет универсальный характер и выступает в виде сил притяжения, является самым слабым на ядерных расстояниях).
25. Научная картина мира может рассматриваться как... (принятая на данном историческом этапе система общих ответов на фундаментальные вопросы об устройстве мира).
26. Процесс образования молекул из атомов представляет собой ____ форму движения материи (химическую).
27. Второй постулат специальной теории относительности утверждает, что ... (скорость света в вакууме одинакова во всех системах координат, движущихся прямолинейно и равномерно относительно друг друга);
28. Закон сохранения импульса является следствием _____ пространства (однородности);
29. Совокупность отношений, выражающих координацию сосуществующих объектов, их расположение друг относительно друга и относительную величину, образует ... (пространство);
30. При наличии сильных полей тяготения искривление пространства увеличивается, а течение времени замедляется. Эти выводы получены в ... (общей теории относительности);
31. Вероятностный подход к описанию движения микрочастиц положен в основу ... (квантовой механики);
32. Структурной единицей, сохраняющейся в химических превращениях, является ... (атом);
33. К микромиру относятся ... (совокупность материальных систем, в которой живет и действует человек);

34. Отличительным признаком псевдонауки от науки является ... (некритический подход к исходным данным);
35. Английский ученый Исаак Ньютон ... (создал классическую механику, завершив построение механической картины мира);
36. Переносчиков электромагнитного взаимодействия является ... (фотон);
37. Моделирование, как метод научного познания, позволяет ... (исследовать процессы, характерные для оригинала, в отсутствие самого оригинала в условиях, не требующих его наличия);
38. Понятие дискретности применимо для ... (атомов);
39. Узкие улицы, высокие здания городов, большой поток автомашин способствуют ... (увеличению и задержанию токсичных соединений);
40. Накопление и отложение живыми организмами в почвах и гидросфере химических соединений – это _____ функция биосферы (концентрационная);
41. Основным аргументом, доказывающим, что для ископаемых предков человека характерна сложная трудовая деятельность, является (-ются) ... (разнообразие найденных орудий);
42. Пара организмов, в которой осуществляются отношения типа нейтрализма, - это ... (муха и комар);
43. Массовое размножение микроорганизмов весной и осенью можно отнести к такому элементарному эволюционному фактору, как ... (популяционные волны);
44. Из перечисленных таксономических групп животных млекопитающие, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, - назовите ту группу, которая занимала более высокую степень эволюционного развития (млекопитающие);
45. Красное смещение в спектрах большинства галактик, объясняемое на основе эффекта Доплера, является наблюдательным подтверждением ... (расширения Вселенной);
46. Генетическая однородность особей одного вида сохраняется благодаря ... (наследственности);
47. Мощную защиту биосферы от космических заряженных частиц создает _____ Земли (магнитосфера);
48. Опытами С. Миллера доказана возможность синтеза в условиях ранней Земли... (аминокислот);
49. Наша галактика относится к _____ галактикам (спиральным);
50. Необратимый самопроизвольный процесс, приводящий в результате кооперативного действия подсистем к образованию более сложных структур, называется ... (самоорганизацией);

7.3.3. Темы докладов

1. Концепция современного естествознания
2. Знание. Предмет концепции современного естествознания
3. Познание. Методы познания
4. Теория относительности Альберта Эйнштейна
5. Элементарные частицы. Происхождение Вселенной
6. «Горячая» Вселенная. Солнечная система
7. Галактики. Многообразие галактик
8. «Трупы» звезд: белые карлики, нейтронные звезды, черные дыры
9. Теория Чарльза Дарвина
10. Происхождение человека
11. Эволюция природы
12. Механизм наследственности
13. Квантовая механика
14. Этапы развития квантовой механики

15. Понятие биохимии, история ее появления
16. Белозерский Андрей Николаевич и его научные работы
17. Общие понятия и история биофизики
18. Луиджи Гальвани, его теория. Спор с Вольтом
19. Однородность времени
20. Непрерывность и однонаправленность времени
21. Бихевиоризм Уотсона
22. Необихевиоризм Скиннера
23. Ошибки бихевиористов. Социобихевиоризм
24. Разделы и подразделы системы «человек—мир»
25. Основные концепции, выделяющие место человека в мире
26. Три группы представлений о месте человека в мире
27. Молекулы
28. Строение атома
29. Возникновение христианства
30. Иисус Христос. Его рождение, жизнь и смерть
31. Пятикнижие пророка Моисея
32. Происхождение ислама
33. Пророк Мухаммед
34. Принципы ислама
35. Буддизм
36. Будда
37. Микромир
38. Макромир
39. Мегамир
40. Причины экологической катастрофы
41. Проблема стран «третьего мира»
42. Понятие информации
43. Нервная система
44. Вегетативная нервная система
45. Центральная нервная система
46. Остов человеческого тела
47. Заболевания костной системы
48. Виды заболеваний костной системы
49. Понятие мышечной системы
50. Понятие кровеносной системы человека
51. Миф о Прометее
52. Геракл
53. Первые три подвига Геракла
54. Четвертый и пятый подвиги Геракла
55. Шестой, седьмой и восьмой подвиги Геракла
56. Последние четыре подвига Геракла

7.3.4 Вопросы к зачету для проведения промежуточной аттестации

1. Структура научного знания: уровни и методы научного знания, системный подход, формы научного знания, научная картина мира.
2. Научный метод в естествознании. Критерии научного знания. История естествознания: древнегреческая натурфилософия, средневековое естествознание, естествознание Нового и новейшего времени, классическое естествознание XX века. Предмет, структура и особенности современного естествознания.

3. Понятие физической картины мира. Механическая картина мира. Электромагнитная картина мира: материя и движение, пространство и время, формы физического взаимодействия.
 4. Квантово-полевая картина мира.
 5. Структурные уровни материи: структура мега-мира.
 6. Структура микромира и классификация элементарных частиц: теория кварков.
 7. Фундаментальные вопросы современного естествознания: понятие взаимодействия, типы взаимодействий.
 8. Корпускулярная и континуальная концепция описания природы.
 9. Порядок и беспорядок в природе.
 10. Основы термодинамики.
 11. Концепции пространства и времени. Принципы относительности.
 12. Понятие пространства и времени в теории относительности А. Эйнштейна.
- Принципы современной физики.
13. Космологические модели Вселенной: релятивистская модель Вселенной, модель расширяющейся Вселенной, происхождение Вселенной – концепция Большого взрыва.
 14. Структурная самоорганизация Вселенной: рождение и эволюция галактик, рождение и эволюция звезд.
 15. Происхождение и устройство Солнечной системы: происхождение Солнца, происхождение планет, кометы, астероиды и метеоры.
 16. Проблема существования и поиска внеземных цивилизаций.
 17. Структура химического знания.
 18. Концепции химического состава вещества.
 19. Концепции структурной химии.
 20. Концепции химических процессов.
 21. Концепции эволюционной химии.
 22. Структура биологического знания: период систематики, эволюционный период, период микромира.
 23. Уровни организации жизни: молекулярный уровень, клеточный уровень, онтогенетический уровень, популяционно-видовой уровень, биогеоценотический уровень, биосферный уровень.
 24. Молекулярно-генетический уровень.
 25. Клеточный уровень.
 26. Популяционный уровень.
 27. Биосферный уровень.
 28. Живое вещество и биосфера.
 29. Сущность жизни: единство химического состава, обмен веществ.
 30. Самовоспроизведение (репродукция) живых организмов и наследственность.
 31. Изменчивость и развитие живых организмов.
 32. Раздражимость, ритмичность, саморегуляция, дискретность живого.
 33. Концепции происхождения жизни: теория стационарного состояния.
 34. Концепции происхождения жизни: теория креационизма.
 35. Концепции происхождения жизни: теория самопроизвольного зарождения жизни.
 36. Концепции происхождения жизни: теория панспермии.
 37. Концепции происхождения жизни: теория случайного однократного происхождения жизни.
 38. Концепции происхождения жизни: теория биохимической эволюции.
 39. Современное состояние проблемы происхождения жизни: концепции голобиоза и генобиоза, образование древнейшей клетки.
 40. Появление жизни на Земле: условия, необходимые для появления жизни

41. Появление жизни на Земле: какова была древнейшая жизнь, начало жизни на Земле.
42. Восстановительный этап развития биосферы.
43. Слабо-окислительный этап в развитии биосферы.
44. Окислительный этап в развитии биосферы.
45. Появление растений и животных: образование и развитие растений, образование и развитие животных.
46. Идеи развития в биологии: концепция развития Ж.Б. Ламарка.
47. Теория катастроф Ж.Кювье.
48. Теория эволюции Ч.Дарвина. Антидарвинизм.
49. Основы генетики. Синтетическая теория эволюции.
50. Человек как предмет естествознания.
51. Концепции происхождения человека: креационизм, космическая концепция, биологическая концепция, трудовая концепция, мутационная концепция, современная концепция антропогенеза.
52. Сходство и отличие человека и животных.
53. Биологическое и социальное в человеке.
54. Этология о поведении человека.
55. Сущность и истоки человеческого сознания. Структура сознания. Эмоции.
56. Здоровье, работоспособность и творчество.
57. Биоэтика: понятие и принципы.
58. Биосфера и космос.
59. Концепция ноосферы В.И. Вернадского.
60. Основы экологии: экологический кризис и его специфика.
61. Охрана окружающей среды и рациональное природопользование.

Перечень оценочных средств, их краткая характеристика и шкала оценивания

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Шкала оценивания
Текущий контроль успеваемости			
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	Двухбалльная шкала
Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Темы докладов, сообщений	Двухбалльная/четырёхбалльная шкала
Зачет	Форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.	Вопросы к зачету	Двухбалльная шкала

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Возможности интерактивного и мультимедийного образования

Интерактивные и мультимедиа-технологии интегрируют в себе мощные распределенные образовательные ресурсы, они могут обеспечить среду формирования и проявления ключевых компетенций, к которым относятся в первую очередь информационная и коммуникативная. Имеющиеся программные продукты, в том числе готовые электронные учебники и книги, а также собственные разработки, позволяют повысить эффективность обучения.

Возможности интерактивного и мультимедийного образования:

- Возможность индивидуализировать учебный процесс, приспособить его к личностным особенностям и потребностям учащихся;
- Возможность организовать учебный материал с учетом различных способов учебной деятельности;
- Возможность компактно представить большой объем учебной информации, четко структурированной и последовательно организованной;
- Возможность усилить визуальное восприятие и облегчить усвоение учебного материала;
- Возможность активизировать познавательную деятельность учащихся (использование элементов анимации, компьютерного конструирования позволяет студентам получить не только знания, но и первоначальные учебные навыки при изучении данной дисциплины).

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее - 51%;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% тестовых заданий.

Требования к написанию доклада

Доклад, как вид самостоятельной работы в учебном процессе, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, учит критически мыслить.

При написании доклада по заданной теме студент составляет план, подбирает основные источники. В процессе работы с источниками систематизирует полученные сведения, делает выводы и обобщения. К докладу по крупной теме могут привлекать несколько студентов, между которыми распределяются вопросы выступления.

Тематика доклада обычно определяется преподавателем, но в определении темы инициативу может проявить и студент.

Требования к оформлению доклада: Объем доклада может колебаться в пределах 5-15 печатных страниц; все приложения к работе не входят в ее объем. Доклад должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения. Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу. Должна быть соблюдена последовательность написания библиографического аппарата.

Критерии оценки доклада: актуальность темы исследования; соответствие содержания теме; глубина проработки материала; правильность и полнота использования источников; соответствие оформления доклада стандартам.

По усмотрению преподавателя доклады могут быть представлены на семинарах, научно-практических конференциях, а также использоваться как зачетные работы по пройденным темам.

Методические материалы при приеме зачета

Зачет - вид мероприятия промежуточной аттестации, в результате которого обучающий получает оценку в шкале «зачет» / «незачет». Дифференцированный зачет - вид зачета, в результате которого обучающийся получает оценку в четырехбальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Зачет может приниматься как в устной форме (которая предполагает ответы студентов на теоретические вопросы), так и выставляться по результатам выполнения студентами установленных программой видов работ. Для разных обучающихся учебной группы могут быть определены разные формы сдачи зачета в зависимости от качества их работы в семестре \ изучения дисциплины. Вопросы к зачету, задания, которые должны выполнить студенты в семестре, (и форму его проведения) студенты получают на первом занятии по дисциплине в данном семестре по решению преподавателя.

Критерии оценки знаний студентов на зачете

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Незачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник / Бондарев В.П. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 512 с. - ЭБС «Znanium. com». - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=548217>

2. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: Практикум / В.П. Романов. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2015. - 128 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=474514>

8.2. Дополнительная литература

1. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Разумов. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 352 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=448654>

2. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник / Г.И. Рузавин. - М.: Инфра-М, 2014. - 271 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=454162>

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>
- Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>
- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
- Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12;>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

9.1 Основные сведения об изучаемом курсе

Изучение курса «Концепции современного естествознания» проходит в форме лекций (17 часов), семинаров (34 часа), самостоятельной работы студентов (56,75 часов), СРП- 0,25. Итого 108 часов – ОФО;

лекций (4 часа), семинаров (6 часов), лабор. работы – 2 часа, самостоятельной работы студентов (92 часа), СРП-0,25 ч., контроль- 3,75 часа. Итого- 108 часов – ЗФО.

На зачете (ОФО - 3 семестр, ЗФО- 3 семестр) проводится итоговое тестирование. Если сумма ответов составляет менее 50%, проводится опрос по вопросам к зачету. На занятиях, и по результатам работы осуществляется промежуточный контроль знаний студентов в форме тестирования и проверки письменных работ.

К зачету студент должен представить в письменном виде конспект лекций, докладов и сообщений, подготовленных к семинарам, конспекты по самостоятельной работе, также он должен продемонстрировать полученные знания, показать умения самостоятельного анализа и изложения материала. Обязательным условием допуска студента к зачету является выполнение всех учебных задач.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях, навыках (компетенциях), сформированных у обучающихся как по математике, естественнонаучным дисциплинам, так и по социально-гуманитарным дисциплинам.

Дисциплина «Концепции современного естествознания» знакомит обучающихся с общенаучными концепциями и методами, дает знания по истории и философии естественных наук. Дисциплина, показывая место и роль естественнонаучного знания в современном обществе, подготавливает обучающегося к более осознанному освоению компетенций, обеспечивающих решение профессиональных задач с применением современных компьютерных, коммуникационных и аналитических технологий.

Требования к уровню освоения содержания курса вытекают из его особенностей и соответствуют образовательному стандарту для конкретного направления подготовки.

9.2 Порядок изучения дисциплины

Учебный план дисциплины предусматривает проведение лекционных, семинарских занятий. Материал разбит на разделы, каждый из которых включает лекционный материал, семинарские занятия и перечень тем предназначенных для самостоятельного изучения.

После каждого лекционного занятия студент должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы, рекомендованных источников сети Интернет разобрать моменты, оставшиеся непонятными, ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы. В случае если на какие-то вопросы

найти ответ не удалось, студент должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю.

Семинарские занятия предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием студент должен повторить относящийся к указанной преподавателем теме материал.

Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение необходимо пользоваться литературой имеющейся в библиотеке и рекомендованной преподавателем, доступными источниками электронной библиотечной системы и сети Интернет. В рабочей программе по дисциплине приводится перечень всех изучаемых тем, практических работ, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной системы и сети Интернет. В случае если какие-то вопросы остаются неясными во время аудиторных занятий или консультаций необходимо обратиться к преподавателю.

Промежуточный контроль – зачет - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 20 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

9.3 Рекомендации по использованию материалов дисциплины

Перед изучением дисциплины студент должен ознакомиться с рабочей программой, где приведена вся необходимая информация о структуре курса, перечень тем, литературы, иных источников необходимой информации, указаны формируемые компетенции, требования к освоению дисциплины, вопросы к зачету, а также данные методические указания по изучению дисциплины. Минимально необходимый теоретический материал приведен в конспекте лекций. Студенту рекомендуется после каждого лекционного занятия обращаться к конспекту лекций, что позволяет лучше закрепить изученный материал. Перед каждым семинарским занятием по соответствующим методическим указаниям необходимо ознакомиться с содержанием и порядком выполнения планируемой к выполнению работы, пользуясь конспектом лекций и рекомендуемой литературой повторить относящийся к теме работы теоретический материал.

9.4 Рекомендации по работе с основной и рекомендованной литературой

В рабочей программе содержится перечень всех изучаемых в рамках данного курса тем, практических работ и рекомендованных при их изучении источников. Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к практическим занятиям и промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем и сети Интернет.

Литература, рекомендуемая в качестве основной, наиболее полно отражает содержание данного курса, поэтому при подготовке необходимо преимущественно пользоваться ею, но отдельные из рассматриваемых вопросов лучше освещены в специальных источниках, которые приводятся в списке дополнительной литературы. Также туда отнесены источники, содержащие необходимый справочный материал, дающие ретроспективный обзор рассматриваемых тем, необходимые при подготовке докладов, рефератов.

9.5 Рекомендации по работе с тестовой системой

Промежуточное тестирование является одним из видов контроля знаний студентов, позволяющим преподавателю выставить оценку в ведомость учета успеваемости. Преподаватель имеет право проводить дополнительные onlinемероприятия по выявлению достижений студента для обоснованного выставления оценки.

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Операционная система на базе Linux;
2. Офисный пакет Open Office;
3. Графический пакет Gimp;
4. Векторный редактор Inkscape;
5. Тестовая система на базе Moodle
6. Тестовая система собственной разработки, правообладатель ФГБОУ ВО «МГТУ», свидетельство №2013617338.

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного/семинарского типа (А-306) 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	рабочее место преподавателя; учебная мебель и посадочные места по количеству обучающихся, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	
Помещения для самостоятельной работы		
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (А-104). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук	Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная;

		Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox- бесплатная; Google Chrome-бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (А-104). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук	Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox- бесплатная; Google Chrome-бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС – читальный зал филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском. 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	Читальный зал на 50 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 6 посадочных мест, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтер, сканер, копировальный аппарат).	Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox- бесплатная; Google Chrome-бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.