

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра прикладной и теоретической физики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДИРЕКТОР ИСТР
д.соц.н. Осьмук Л. А.
“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Концепции современного естествознания

Образовательная программа: 37.03.02 Конфликтология, профиль: Исследования социальных конфликтов

Курс: 1, семестр : 1

Институт социальных технологий и реабилитации,

		Семестр
№	Вид деятельности	1
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	42
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	10
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	4
10	Самостоятельная работа, час.	30
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	3

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 37.03.02 Конфликтология

ФГОС введен в действие приказом №956 от 07.08.2014 г. , дата утверждения: 25.08.2014 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, базовая

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 37.03.02 Конфликтология

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ПиТФ, протокол заседания кафедры №6 от 20.06.2017

Утверждена на совете института социальных технологий и реабилитации, протокол № 6 от 21.06.2017

Программу разработал:

профессор, д.ф-м.н. Дубровский В. Г.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.ф-м.н. Дубровский В. Г.

Ответственный за образовательную программу:

доцент Жданова И. В.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность обосновывать научную картину мира на основе знаний о современном состоянии естественных, философских и социально-гуманитарных наук; в части следующих результатов обучения:
з1. выпускник должен знать различные научные картины мира;
з2. выпускник должен знать методы и формы научного познания
у1. выпускник должен уметь использовать естественнонаучные термины и понятия в повседневной жизни и профессиональной сфере
у2. выпускник должен уметь использовать современные положения естественных наук в повседневной жизни и профессиональной сфере.
у3. выпускник должен владеть навыками естественнонаучного мышления и применения современных естественнонаучных положений и теорий в профессиональной деятельности

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Концепции современного естествознания</i>	
ОПК.3.з1 выпускник должен знать различные научные картины мира;	
1. выпускник должен знать различные научные картины мира;	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.3.з2 выпускник должен знать методы и формы научного познания	
2. выпускник должен знать методы и формы научного познания	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.3.у1 выпускник должен уметь использовать естественнонаучные термины и понятия в повседневной жизни и профессиональной сфере	
3. выпускник должен уметь использовать естественнонаучные термины и понятия в повседневной жизни и профессиональной сфере	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.3.у2 выпускник должен уметь использовать современные положения естественных наук в повседневной жизни и профессиональной сфере.	
4. выпускник должен уметь использовать современные положения естественных наук в повседневной жизни и профессиональной сфере.	Лекции; Практические занятия
ОПК.3.у3 выпускник должен владеть навыками естественнонаучного мышления и применения современных естественнонаучных положений и теорий в профессиональной деятельности	
5. выпускник должен владеть навыками естественнонаучного мышления и применения современных естественнонаучных положений и теорий в профессиональной деятельности	Практические занятия

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 1				
Дидактическая единица: Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира				

1. Введение. Взаимосвязь и единство естественных и гуманитарных наук. Зарождение натурфилософии, астрономии, геометрии. Демокрит, Евклид, Аристотель - как основоположники научного метода познания. Методология познания в естественных науках. Научная картина мира.	0	4	1, 2, 3, 4	Чтение лекции
2. И.Ньютон - основоположник современной физики. Детерминизм Ньютона-Лапласа. Движение физических тел. Кинематические характеристики движения. Принципы теории относительности. Основные динамические характеристики движения частицы: энергия, импульс, момент импульса. Законы сохранения импульса, энергии, момента импульса. Связь законов сохранения со свойствами симметрии пространства-времени. Строение и эволюция Вселенной.	0	2	1, 2, 3	Чтение лекции
4. Физика полей. Гравитационное и электрическое взаимодействие. Магнитное поле. Принцип суперпозиции в физике поля. Основные характеристики потенциальных полей. Явление электромагнитной индукции. Электромагнитное поле.	0	2	1, 2, 3	Чтение лекции
5. Колебательные и волновые процессы.	0	2	1, 2, 3	Чтение лекции
6. Гипотеза де Бройля, волновые свойства вещества. Корпускулярно-волновой дуализм для микрочастиц. Вероятностное описание состояния микрочастицы. Волновая функция. Соотношения неопределенностей, принцип дополнительности Бора - универсальный принцип естествознания	0	2	1, 2, 3	Чтение лекции
Дидактическая единица: Пространство, время, симметрия				
7. Специальная теория относительности	0	2	1, 2, 3	Чтение лекции
Дидактическая единица: Структурные уровни и системная организация материи				
8. Астрофизика	0	4	1, 2, 3	Чтение мультимедийной лекции

Таблица 3.2

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 1				
Дидактическая единица: Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира				
1. Ньютоновская картина мира	4	4	3, 4, 5	Практическое занятие
3. Колебания	4	4	3, 4, 5	Практическое занятие
5. Уравнения Максвелла	0	2	3, 4, 5	Практическое занятие
Дидактическая единица: Пространство, время, симметрия				
2. Специальная теория относительности	2	4	3, 4, 5	Практическое занятие
Дидактическая единица: Структурные уровни и системная организация материи				
4. Большой взрыв	0	4	3, 4, 5	Практическое занятие

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	Подготовка к занятиям	1, 2, 3	26	0
Подготовка к практическим занятиям: Концепции современного естествознания (физические) : методическое пособие / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. Ф. Ким и др.]. - Новосибирск, 2015. - 64, [2] с. : табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216618 Концепции современного естествознания (физические) : методические указания / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Баранов, В. М. Любимский, А. А. Харьков]. - Новосибирск, 2008. - 15 с. : табл.				
2	Подготовка к аттестации	1, 2, 3	4	4
Подготовка к зачету: Концепции современного естествознания (физические) : методическое пособие / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. Ф. Ким и др.]. - Новосибирск, 2015. - 64, [2] с. : табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216618 Концепции современного естествознания (физические) : методические указания / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Баранов, В. М. Любимский, А. А. Харьков]. - Новосибирск, 2008. - 15 с. : табл.				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail
Консультирование	Личный типовой сайт
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Личный типовой сайт

Таблица 5.2

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Дискуссия	ОПК.3;
Формируемые умения: у1. выпускник должен уметь использовать естественнонаучные термины и понятия в повседневной жизни и профессиональной сфере		
Краткое описание применения: применяется для обсуждения тем практических занятий		
Подробная информация об использовании технологии приводится в "Концепции современного естествознания (физические) : методическое пособие / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. Ф. Ким и др.]. - Новосибирск, 2015. - 64, [2] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216618 "		

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 1		
<i>Практические занятия:</i>	40	80
<i>Зачет:</i>	10	20

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
			Зачет
ОПК.3	з1. выпускник должен знать различные научные картины мира;		+
	з2. выпускник должен знать методы и формы научного познания		+
	у1. выпускник должен уметь использовать естественнонаучные термины и понятия в повседневной жизни и профессиональной сфере		+
	у2. выпускник должен уметь использовать современные положения естественных наук в повседневной жизни и профессиональной сфере.		+
	у3. выпускник должен владеть навыками естественнонаучного мышления и применения современных естественнонаучных положений и теорий в профессиональной деятельности		+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Найдыш В. М. Концепции современного естествознания : учебник : [по гуманитарным специальностям и направлениям подготовки] / В. М. Найдыш. - М., 2011. - 704 с.
2. Дубнищева Т. Я. Концепции современного естествознания : [учебное пособие для вузов] / Т. Я. Дубнищева. - М., 2011. - 351, [1] с. : ил., табл.
3. Боряняк Л. А. Концепции современного естествознания : учебное пособие / Л. Н. Боряняк, Г. Ф. Сивых, Н. В. Чичерина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 191, [1] с., [2] л. цв. ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208826
4. Горелов А. А. Концепции современного естествознания : учебное пособие / А. А. Горелов. - М., 2010. - 334 с. : табл.
5. Карпенков С. Х. Концепции современного естествознания. Практикум : учебное пособие для вузов / С. Х. Карпенков. - М., 2007. - 325, [2] с. : табл.
6. Лозовский В. Н. Концепции современного естествознания : учебное пособие для вузов по соц.-экон. направлениям и специальностям / В. Н. Лозовский, С. В. Лозовский. - СПб. [и др.], 2006. - 224 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Балдин К. В. Концепции современного естествознания : учебное пособие / К. В. Балдин, В. И. Джеффаль, А. В. Рукоуев. - Москва, 2013
2. Концепции современного естествознания. Избранные темы : учебное пособие / [Я. С. Гринберг и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 146, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000083463
3. Лейбович О. Л. Гуманитарные основания естествознания. Философские, социологические и культурологические аспекты науки : курс лекций / О. Л. Лейбович, А. И. Казанков ; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. - Пермь, 2011. - 122, [1] с.
4. Рузавин Г. И. Концепции современного естествознания : учебник / Г. И. Рузавин. - М., 2010. - 279, [1] с.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Концепции современного естествознания (физические) : методическое пособие / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. Ф. Ким и др.]. - Новосибирск, 2015. - 64, [2] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216618
2. Концепции современного естествознания (физические) : методические указания / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Баранов, В. М. Любимский, А. А. Харьков]. - Новосибирск, 2008. - 15 с. : табл.

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Windows

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Использование в лекциях и семинарских занятиях.

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Проектор №5 BenQ Projector MX501 (DLP, 2700 люмен, 4000:1, 1024x768, D-Sub, RCA, S-Video, USB, ПДУ, 2D/3D)	Использование в лекциях и семинарских занятиях.
2	Видеоэнциклопедия по физике (на 25DVD)	Показ видеосюжетов в лекциях и семинарских занятиях.
3	Компьютерный класс №28	Визуализация физических, химических, биологических явлений и выполнение виртуальных лабораторных работ.
4	Компьютерный класс №29	Визуализация физических, химических, биологических явлений и выполнение виртуальных лабораторных работ.
5	Проектор	Использование в лекциях и семинарских занятиях.
6	Экран настенный	Использование в лекциях и семинарских занятиях.
7	Экран DRAPEP	Использование в лекциях и семинарских занятиях.

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Концепции современного естествознания приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.3 способность обосновывать научную картину мира на основе знаний о современном состоянии естественных, философских и социально-гуманитарных наук	з1. выпускник должен знать различные научные картины мира;	Дидактическая единица:1 Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира 1.1 Введение. Взаимосвязь и единство естественных и гуманитарных наук. Зарождение натурфилософии, астрономии, геометрии. Демокрит, Евклид, Аристотель - как основоположники научного метода познания. Методология познания в естественных науках. Научная картина мира. 1.2 И.Ньютон - основоположник современной физики. Детерминизм Ньютона-Лапласа. Движение физических тел. Кинематические характеристики движения. Принципы теории относительности. Основные динамические характеристики движения частицы: энергия, импульс, момент импульса. Законы сохранения импульса, энергии, момента импульса. Связь законов сохранения со свойствами симметрии пространства-времени. Строение и эволюция Вселенной. 1.4 Физика полей. Гравитационное и электрическое взаимодействие. Магнитное поле. Принцип суперпозиции в физике поля. Основные характеристики потенциальных полей. Явление электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. 1.5 Колебательные и волновые процессы. 1.6 Гипотеза де Бройля, волновые свойства вещества. Корпускулярно-волновой дуализм для микрочастиц. Вероятностное описание состояния микрочастицы. Волновая функция. Соотношения неопределенностей, принцип		Зачет Вопросы 1-11

		дополнительности Бора - универсальный принцип естествознания Дидактическая единица:2 Пространство, время, симметрия 2.7 Специальная теория относительности Дидактическая единица:3 Структурные уровни и системная организация материи 3.8 Астрофизика		
ОПК.3	з2. выпускник должен знать методы и формы научного познания	Дидактическая единица:1 Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира 1.1 Введение. Взаимосвязь и единство естественных и гуманитарных наук. Зарождение натурфилософии, астрономии, геометрии. Демокрит, Евклид, Аристотель - как основоположники научного метода познания. Методология познания в естественных науках. Научная картина мира. 1.2 И.Ньютон - основоположник современной физики. Детерминизм Ньютона-Лапласа. Движение физических тел. Кинематические характеристики движения. Принципы теории относительности. Основные динамические характеристики движения частицы: энергия, импульс, момент импульса. Законы сохранения импульса, энергии, момента импульса. Связь законов сохранения со свойствами симметрии пространства-времени. Строение и эволюция Вселенной. 1.4 Физика полей. Гравитационное и электрическое взаимодействие. Магнитное поле. Принцип суперпозиции в физике поля. Основные характеристики потенциальных полей. Явление электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. 1.5 Колебательные и волновые процессы. 1.6 Гипотеза де Бройля, волновые свойства вещества. Корпускулярно-волновой дуализм для микрочастиц. Вероятностное описание состояния микрочастицы. Волновая функция. Соотношения неопределенностей, принцип дополнительности Бора - универсальный принцип естествознания Дидактическая единица:2		Зачет Вопросы 1-20

		Пространство, время, симметрия 2.7 Специальная теория относительности Дидактическая единица:3 Структурные уровни и системная организация материи 3.8 Астрофизика		
ОПК.3	у1. выпускник должен уметь использовать естественнонаучные термины и понятия в повседневной жизни и профессиональной сфере	1.1 Ньютонская картина мира Дидактическая единица:1 Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира 1.1 Введение. Взаимосвязь и единство естественных и гуманитарных наук. Зарождение натурфилософии, астрономии, геометрии. Демокрит, Евклид, Аристотель - как основоположники научного метода познания. Методология познания в естественных науках. Научная картина мира. 1.2 И.Ньютон - основоположник современной физики. Детерминизм Ньютона-Лапласа. Движение физических тел. Кинематические характеристики движения. Принципы теории относительности. Основные динамические характеристики движения частицы: энергия, импульс, момент импульса. Законы сохранения импульса, энергии, момента импульса. Связь законов сохранения со свойствами симметрии пространства-времени. Строение и эволюция Вселенной. 1.3 Колебания 1.4 Физика полей. Гравитационное и электрическое взаимодействие. Магнитное поле. Принцип суперпозиции в физике поля. Основные характеристики потенциальных полей. Явление электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. 1.5 Колебательные и волновые процессы. 1.5 Уравнения Максвелла 1.6 Гипотеза де Бройля, волновые свойства вещества. Корпускулярно-волновой дуализм для микрочастиц. Вероятностное описание состояния микрочастицы. Волновая функция. Соотношения неопределенностей, принцип дополнительности Бора - универсальный принцип естествознания Дидактическая единица:2		Зачет Вопросы 1-37

		Пространство, время, симметрия 2.2 Специальная теория относительности 2.7 Специальная теория относительности Дидактическая единица:3 Структурные уровни и системная организация материи 3.4 Большой взрыв 3.8 Астрофизика		
ОПК.3	у2. выпускник должен уметь использовать современные положения естественных наук в повседневной жизни и профессиональной сфере.	Дидактическая единица:1 Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира 1.1 Ньютоновская картина мира 1.3 Колебания 1.5 Уравнения Максвелла Дидактическая единица:2 Пространство, время, симметрия 2.2 Специальная теория относительности Дидактическая единица:3 Структурные уровни и системная организация материи 3.4 Большой взрыв		Зачет Вопросы 1-37
ОПК.3	у3. выпускник должен владеть навыками естественнонаучного мышления и применения современных естественнонаучных положений и теорий в профессиональной деятельности	Дидактическая единица:1 Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира 1.1 Ньютоновская картина мира 1.3 Колебания 1.5 Уравнения Максвелла Дидактическая единица:2 Пространство, время, симметрия 2.2 Специальная теория относительности Дидактическая единица:3 Структурные уровни и системная организация материи 3.4 Большой взрыв		Зачет Вопросы 1-37

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 1 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций. Требования к зачету, состав и правила оценки сформулированы в паспорте зачета.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы,

большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра прикладной и теоретической физики

Паспорт зачета

по дисциплине «Концепции современного естествознания»

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме по тестовым заданиям.

Тест содержит 32 задания, которые выбираются так, чтобы ими покрывались все основные дидактические единицы дисциплины КСЕ.

Пример теста для зачета

Тест по дисциплине «Концепции современного естествознания»

*Выберите номер (или номера) правильных ответов
к предлагаемым ниже тестовым заданиям*

№	Тестовые задания
1	Мир с кривизной пространственно-временного континуума описывает ... Варианты ответа: 1. Релятивистская механика. 2. Специальная теория относительности. 3. Общая теория относительности. 4. Классическая механика Ньютона. Ваш выбор:
2	Способность некоторых атомных ядер самопроизвольно превращаться в другие ядра с испусканием частиц, называется ... Варианты ответа: 1. Люминесценцией. 2. Радиоактивностью. 3. Флюоресценцией. 4. Радиационным захватом. Ваш выбор:
3	Совокупность всех генов организма, локализованных в его хромосомах, — это ... Варианты ответа: 1. Генофонд. 2. Фенотип. 3. Кариотип. 4. Генотип. Ваш выбор:

4 Эволюционизм — это ...

Варианты ответа:

1. Признание существования мироздания только в рамках универсального эволюционного процесса.
2. Полное отрицание эволюционных процессов в природе.
3. Признание принципа механицизма при формировании научной картины мира.
4. Признание существования эволюционных процессов только для живой природы.

Ваш выбор:

2. Критерии оценки

- Максимальное число баллов за тест – 20 (правильных ответов - 32).
- Результат теста для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, допускает принципиальные ошибки, оценка составляет менее 9 баллов (правильных ответов – менее 15).
- Результат теста для зачета засчитывается **на пороговом уровне**, если ответы представлены частично, но пробелы не носят существенного характера и необходимые теоретические знания в основном сформированы, оценка составляет от 10 до 13 баллов (правильных ответов – от 16 до 22).
- Результат теста для зачета засчитывается **на базовом уровне**, если ответы представлены с недочетами, необходимые теоретические знания в целом сформированы, оценка составляет от 14 до 16 баллов (правильных ответов – от 23 до 26).
- Результат теста для зачета засчитывается **на продвинутом уровне**, если ответы представлены полностью, необходимые теоретические знания сформированы, оценка составляет от 17 до 20 баллов (правильных ответов – от 27 до 32).

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов за работу в семестре и за тест составляет не менее 50 баллов (по 100 балльной шкале). В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине "Концепции современного естествознания"

1. Естественнаучный метод познания: причины возникновения, возможности, ограничения.
2. Основные этапы в развитии естествознания, становление естественнаучного метода.
3. Гуманитарный и естественно научный подходы и их единство при построении картины мира.
4. Развитие представлений о материи и движении.
5. Законы динамики Ньютона. Детерминизм Ньютона-Лапласа.
6. Законы сохранения импульса, момента импульса, энергии и их связь со свойствами симметрии пространства-времени
7. Принцип относительности в классической механике и современной физике.
8. Понятие пространства-времени в теории относительности. Преобразования инерциальных систем отсчета.
9. Развитие представлений о взаимодействии. Возникновение концепции поля

(электромагнитного, гравитационного).

10. Современная научная картина мира: три формы материи — вещество, физическое поле, физический вакуум.
11. Электромагнитная картина мира: две формы материи — вещество и непрерывное электромагнитное поле
12. Динамические и статистические закономерности в природе.
13. Концепция континуума и дискретности вещества. Концептуальные основы квантовой механики.
14. Волновые свойства вещества. Корпускулярно-волновой дуализм.
15. Вероятностный характер описания состояния микрочастиц.
16. Закономерности самоорганизации сложных систем. Принципы универсального эволюционизма.
17. Возникновение понятия энтропии. Принцип возрастания энтропии.
18. Взаимосвязь энтропии и информации в живых организмах.
19. Системные уровни организации материи. Структуры микромира: частицы, атомы, ядра, молекулы.
20. Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия.
21. Системные уровни организации материи. Структуры макромира: Вселенная, галактики, звезды, планеты.
22. Химические системы. Особенности биологического уровня организации материи.
23. Космология. Большой взрыв. Происхождение и эволюция Вселенной.
24. Происхождение и эволюция галактик.
25. Эволюция звезды: от рождения до смерти.
26. Происхождение и эволюция Солнечной системы.
27. Современные проблемы космологии: темная материя и темная энергия.
28. Проблема живого и неживого в природе. Гипотезы возникновения жизни. История жизни на Земле и методы исследования эволюции и развития живых систем.
29. Основные положения эволюционной теории Дарвина.
30. Возникновение генетики.
31. Клетка как элементарная частица молекулярной биологии. Структура клетки и основные процессы в ней.
32. Законы генетики. Генетические основы наследственности и изменчивости организмов.
33. Возникновение экологии как науки. Физические принципы экологии.
34. Экологические системы. Глобальный экологический кризис. Экология и здоровье.
35. Физические факторы влияния Космоса на земные процессы.
36. Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере и ее развитии.
37. Человек в биосфере. Основные этапы эволюции рода Номо и его предшественников: человек умелый, человек прямоходящий, человек разумный.

Правила аттестации студентов по дисциплине
КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
с итоговой аттестацией в форме зачета

1. Рейтинг студента по курсу КСЕ складывается из рейтинга $R_{\text{тек}}$ за текущую работу в семестре и итогового рейтинга $R_{\text{итог}}$ за зачетную работу:

$$R = R_{\text{тек}} + R_{\text{итог}}$$

При этом максимальное число баллов составляет:

$$R_{\text{тек. макс}} = 80, \quad R_{\text{итог. макс}} = 20, \quad R_{\text{макс}} = 100$$

2. Текущая аттестация студента по курсу КСЕ

За текущую учебную деятельность начисляется следующее число баллов

Учебная деятельность студента	Работа в аудитории (на лекциях, практических занятиях)	Самостоятельная работа
Максимальное число баллов	60	20
Минимальное число баллов	30	10

Минимальное число баллов определяет допуск к зачету. Оно соответствует нормам освоения дисциплины по Положению о балльно-рейтинговой системе (БРС) оценки достижений студентов НГТУ, которое определяет уровень оценки F шкалы ECTS («неудовлетворительно» без права пересдачи) менее 25% от полного объема работ по дисциплине.

3. Дополнительное число баллов

Студенты, получившие высокие рейтинги (не ниже 90%) к 13 контрольной неделе, могут претендовать на получение дополнительного числа баллов (до 20), которые позволят им досрочно получить аттестацию по дисциплине без сдачи зачета.

Дополнительная учебная деятельность студента	Учебная работа по индивидуальному заданию преподавателя	Научная работа, участие в конференции
Максимальное число баллов	20 (суммарно)	

4. Итоговая аттестация студента

1. Если с учетом работ, сверх предусмотренных основной программой освоения курса, студент набрал 90 - 100 баллов, итоговая оценка по дисциплине может быть выставлена досрочно без сдачи зачета. При этом в ведомость и зачетную книжку студента помимо записи «зачтено» выставляется уровень «А» шкалы ECTS

2. Студенты, набравшие за текущую работу в семестре число баллов ниже минимального (менее 30 баллов за работу в аудитории и менее 10 баллов за самостоятельную работу), не допускаются к зачету.

3. Студенты, набравшие за текущую работу в семестре число баллов не ниже минимального (от 40), допускаются к зачету. Форма зачета – письменная или устная – определяется преподавателем в начале семестра. Максимальное число баллов, которые студент может получить на зачете, равно 20.

По сумме текущего рейтинга (учебная работа в течение семестра) и итогового рейтинга (результаты экзаменационной работы) определяется семестровый рейтинг по курсу КСЕ и выставляется оценка в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе (БРС) оценки достижений студентов НГТУ

Характеристика работы студента	Диапазон баллов рейтинга	Оценка ECTS	Традиционная (4-уровневая) шкала оценки			
«Отлично» - работа высокого качества, уровень выполнения отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	90-100	A+	отлично	зачтено		
		A				
		A-				
«Очень хорошо» - работа хорошая, уровень выполнения отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	80-89	B+	хорошо			
		B				
		B-				
«Хорошо» - уровень выполнения работы отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	70-79	C+	хорошо			
		C				
		C-	удовл		зачтено	
«Удовлетворительно» - уровень выполнения работы отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	60-69	D+				
		D				
		D-				
«Посредственно» - работа слабая, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	50-59	E				
«Неудовлетворительно» (с возможностью пересдачи) – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	25-49	FX	неуд	не зачтено		
«Неудовлетворительно» (без возможности пересдачи) – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	0-24	F				