МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный
экономический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Специальность	38.05.02 Таможенное дело
Направленность (профиль) программы	Таможенное администрирование
Уровень высшего образования	специалитет
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург
2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 3
2. СТРУКТУРА ФОС ПО ДИСЦИПЛИНЕ 3
3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ 5
4. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА 7
5. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 8
5.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ: 8
5.2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ БРС 9
5.3. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ 10
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ 13
7. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ 15
7.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ 17
7.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ 17
ПРИЛОЖЕНИЯ: КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов обучения по учебной дисциплине.

Рабочей программой дисциплины (модуля) предусмотрено формирование следующих компетенций:

Таблица – 1.1.1. Перечень формируемых дисциплиной компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции
ОК-5	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

1.2. Конечными результатами обучения по дисциплине являются сформированные «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным содержательным компонентам компетенций, формирующихся дисциплиной. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы. Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции, представлены в табл. 1.2.1.

Таблица – 1.2.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Этапы формирования компетенций	Наименование дисциплины	Планируемые результаты обучения/индикаторы достижения компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
Первый уровень (пороговый) (ОК-5)-1)	Концепции современного естествознания	Декомпозиция I Знать: характер воздействия вредных и опасных факторов на человека, методы и способы защиты от них; З1 (I) (ОК-5) Уметь: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации У1(I) (ОК-5) Владеть: понятийно-терминологическим аппаратом в области концепции современного естествознания В1 (I) (ОК-5)

1.3. Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции

- опирается на знания предметов основной образовательной программы среднего (полного) общего образования: физика, химия, биология.

2. СТРУКТУРА ФОС ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка проводится методом сопоставления параметров продемонстрированной обучающимся продукта деятельности с заданными эталонами и стандартами по критериям.

Для положительного заключения по результатам оценочной процедуры по учебной дисциплине установлено пороговое значение показателя, при котором принимается положительное решение, констатирующее результаты освоения дисциплины.

Таблица – 2.1. Объекты оценивания и наименование оценочных средств

Номер и наименование тем	Формы текущего контроля успеваемости/ Формы промежуточной аттестации	Объекты оценивания	Вид занятия / Наименование оценочных средств	Форма проведения оценки Устная/ письменная
1	2	3	4	5
Тема 1.1. История естествознания	Текущий контроль	Понятие и сущность естественнонаучной и гуманитарной культуры, научных методов познания, философии и физической картины мира	СЗ: доклад и дискуссия	устная/ письменная
Тема 1.2. Механическая картина мира	Текущий контроль	Понятие и сущность становления механической картины мира	СЗ: доклад и дискуссия	устная/ письменная
Тема 1.3. Строение вещества. Основы молекулярной физики	Текущий контроль	Понятие и сущность молекулярно-кинетической теории, термодинамики, абсолютизации механической картины мира и ее крушение	СЗ: доклад и дискуссия	устная/ письменная
Тема 1.4. Электромагнитная картина мира	Текущий контроль	Понятие и сущность развития и абсолютизации электромагнитной картины мира	СЗ: доклад и дискуссия	устная/ письменная
Тема 1.5. Становление квантово-полевой картины мира	Текущий контроль	Понятие и сущность квантового характера теплового излучения и формирования квантовой механики, двойственное описание целостной природы в неклассической физике	СЗ: доклад и дискуссия	устная/ письменная
Тема 1.6. Физика как целое	Текущий контроль	Понятие и сущность структурных уровней организации материи, потребности в универсальной теории эволюции, проблемы времени и будущего физики.	СЗ: доклад и дискуссия	устная/ письменная
Тема 1.7. Диалектика и проблемы развития химической формы движения материи	Текущий контроль	Понятие и сущность диалектики химических процессов, реакционной способности веществ,. единства структуры и процессов в химии, основы теории строения вещества, проблемы эволюции вещества в природе	СЗ: доклад и дискуссия	устная/ письменная
Тема 2.1. Живые системы	Текущий контроль	Понятие и сущность биологического уровня организации материи, основы организации и устойчивости биосферы, смерти и ее биологического смысла	СЗ: доклад и дискуссия	устная/ письменная

Тема 2.2. Человек: организм и личность	Текущий контроль	Понятие и сущность особенности физиологии основных систем организма человека, биосоциальных основ поведения, человека и космических циклов	СЗ: доклад и дискуссия	устная/ письменная
Тема 2.3. Биосфера и цивилизация	Текущий контроль	Понятие и сущность биосферы, ее эволюции, ресурсов, пределов устойчивости, принципов взаимодействия организма и среды обитания, факторов экологического риска и здоровья человека	СЗ: доклад и дискуссия	устная/ письменная
Тема 2.4. Перспективы биологии	Текущий контроль	Понятие и сущность законов генетики в жизни человека и в сельскохозяйственном производстве	СЗ: доклад и дискуссия	устная/ письменная
Тема 3.1. Формирование эволюционного естествознания	Текущий контроль	Понятие и сущность наследственности, изменчивости, отбора в естествознании, необратимости времени.	СЗ: доклад и дискуссия	устная/ письменная
Тема 3.2. Динамический хаос - фундаментальное свойство реальности	Текущий контроль	Понятие и сущность универсальных сценариев перехода к хаосу, современных концепций развития геосферных оболочек Земли, ноосферы	СЗ: доклад и дискуссия	устная/ письменная
Все темы и разделы:	Промежуточная аттестация	Обобщенные результаты обучения по дисциплине теоретических знаний и практических навыков	Вопросы	устная
Итоговый контроль по дисциплине	-	Вопрос 1. Знать: Роль современного естествознания в преодолении энергетического, экологического и информационного кризисов. Вопрос 2. Уметь: Объяснить конвергенцию естественнонаучного и гуманитарного знания. Вопрос 3. Владеть: Принципами формирования гармоничной личности	Вопросы к ГИА	-

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка знаний, умений, владений может быть выражена в параметрах «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»; «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»; «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»; «очень низкая», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Таблица – 3.1. Текущий контроль

№	Виды работ	Критерии оценивания			
		Отсутствует компетенция	Базовый уровень освоения компетенции	Повышенный уровень освоения компетенции	Продвинутый уровень освоения компетенции
1	Работа на лекциях	Отсутствие участия студента в работе на занятии	Единичное высказывание	Высказывание суждений, активное участие в работе на занятии	Высказывание неординарных суждений, активное участие в работе на занятии
2	Работа на практических/семинарских занятиях	Выполнено менее 54%	Выполнено выше 54% до 69 %	Выполнено от 70% до 84 %	Выполнено выше 85%
3	Работа на практических занятиях, решение общих практических задач	Отсутствие участия в обсуждении, решении, неправильное решение	Единичное высказывание, решение с ошибками	Высказывание суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение с отдельными замечаниями	Высказывание неординарных суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение без ошибок
4	Работа на практических занятиях, решение индивидуальных практических задач	Отсутствие участия в обсуждении, решении, неправильное решение	Единичное высказывание, решение с ошибками	Высказывание суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение с отдельными замечаниями	Высказывание неординарных суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение без ошибок

Критерии оценивания формулируются для каждой компетенции и отражают опознаваемую деятельность обучающегося, поддающуюся измерению.

Таблица – 3.2. Обобщенные критерии оценивания освоения компетенции:

1	**2 (балл 54)**	**3 (балл 55-69)**	**4 (балл 70-84)**	**5 (балл 85-100)**
Отсутствует компетенция	Отсутствует компетенция	Базовый уровень освоения компетенции	Повышенный уровень освоения компетенции	Продвинутый уровень освоения компетенции
Компетенция не освоена. Студент не владеет необходимыми знаниями.	Компетенция не освоена. Обучающийся частично показывает знания, входящие в состав компетенции, понимает их	Компетенция освоена. Обучающийся показывает общие знания, входящие в состав компетенции, имеет представление об их применении, умение извлекать и	Компетенция освоена. Обучающийся показывает полноту знаний, демонстрирует умения и навыки решения типовых задач.	Компетенция освоена. Обучающийся показывает глубокие знания, демонстрирует умения и навыки решения сложных задач, умение

1	2 (балл 54)	3 (балл 55-69)	4 (балл 70-84)	5 (балл 85-100)
Отсутствует компетенция	Отсутствует компетенция	Базовый уровень освоения компетенции	Повышенный уровень освоения компетенции	Продвинутый уровень освоения компетенции
	необходимость, но не может их применять.	использовать основную (важную) информацию из полученных знаний		принимать решения, создавать и применять документы, связанные с профессиональн ой деятельностью; способен самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов и технологий.

Базовый уровень освоения компетенций - обязательный для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины.

Повышенный уровень освоения компетенций - превышение минимальных характеристик сформированности компетенции для обучающегося.

Продвинутый уровень освоения компетенций - максимально возможная выраженность компетенции, важен как качественный ориентир для самосовершенствования так и дополнительное к требованиям ОПОП освоение компетенций с учетом личностных характеристик:

- активное участие в конференциях, конкурсах, круглых столах и т.д. с получением зафиксированного положительного результата по вопросам, включенным в дисциплину;
- разработка и реализация проектов с применением компетенций, указанных в рабочей программе;
- демонстрирует умение применять теоретические знания для решения практических задач повышенной сложности и нестандартных задач;
- выполнение в срок всех поставленных задач.

4. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА

Таблица – 4.1. Шкала критериев оценивания компетенций

Оценка	Содержание
1 2 (балл до 54)	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа незакончена и /или это плагиат.
3 (балл 55-69)	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены. Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер.
4 (балл 70-84)	Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек

	зрения.
5 (балл 85-100)	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Продемонстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостных характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход.

Шкалы оценивания и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования и Положением о балльно-рейтинговой системе.

Для оценки сформированности результатов обучения по дисциплине используется балльно-рейтинговая система успеваемости обучающихся:

Формой итогового контроля по дисциплине является экзамен, итоговая оценка формируется в соответствии со шкалой, приведенной ниже в таблице:

Баллы	Оценка
<55	неудовлетворительно
<70	удовлетворительно
<85	хорошо
≥85	отлично

5. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

Таблица - 5.1.1. Перечень заданий текущего контроля и их наименование

Наименование оценочных средств	Содержание задания
Темы дискуссий и докладов	Темы: 1. Научные методы познания. 2. История естествознания - от Древней Греции до средневековья. 3. Эпоха Возрождения. Борьба за гелиоцентрическую систему мира: Леонардо да Винчи, Коперник, Дж.Бруно, Кеплер, Галилей. 4. Диалектика развития физики. Философия и физическая картина мира. Две закономерности истории развития физики - революционная и эволюционная. 5. Панорама современного естествознания. Тенденции развития. 6. И.Ньютон и становление механической картины мира. 7. Взаимодействие дискретных объектов - физика частиц. 8. Корпускулярная концепция описания природы. Законы динамики и детерминизм Лапласа. 9. Концепция дальнодействия и близкодействия. 10. Импульс, момент импульса и энергия - как меры движения. 11. Законы сохранения. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах. 12. Пространство, время, движение как абсолютные категории. 13. Принципы симметрии. Единство и универсальная взаимосвязь явлений природы. 14. Строение вещества. Основы молекулярной физики. 15. Успехи механической картины природы в описании тепловых явлений.

	16. Молекулярно-кинетическая теория. 17. Теплота как форма энергии. Первое начало термодинамики. Температура. Микроскопическая теория теплоты. 18. Идеальный газ и его законы. Кинетическая теория газов. 19. Распределение Максвелла. Второе начало термодинамики. 20. Порядок и беспорядок в природе. Хаос. Энтропия. Принцип возрастания энтропии. 21. Динамические и статистические закономерности в природе. 22. Абсолютизация механической картины мира и ее крушение. 23. Электростатическое взаимодействие. Закон Кулона. Принцип суперпозиции. 24. Электрический ток и его законы. Магнитное поле тока. Движение заряженных частиц в магнитных полях. Явление электромагнитной индукции. 25. М.Фарадей и концепция близкодействия. Д. Максвелл и становление электромагнитной картины мира. 26. Мир непрерывных объектов - физика полей. Континуальная концепция описания природы. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Уравнения Максвелла. 27. Электромагнитная природа света. Явление интерференции, дифракции, поляризации света. Идея голографии. 28. Принципы относительности. А.Эйнштейн и относительность пространства и времени. Основы специальной теории относительности. 29. Второй этап в развитии электромагнитной картины мира. Абсолютизация электромагнитной картины мира. 30. Физика возможного. Недостаточность классического описания природы. 31. Макс Планк и квантовый характер теплового излучения. Фотоэффект и его объяснение Эйнштейном.

5.2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ БРС

Контрольная точка - Реферат

Тема рефератов

1. Современные основания целостности естествознания.
2. Основные идеи и модели описания природы.
3. Фундаментальные методы и законы в построении естественнонаучной картины мира.
4. Атомизм и непрерывность в современном естествознании.
5. Методы научного познания природы.
6. Структурные уровни организации материи.
7. Время по Ньютону и время по Эйнштейну. Проблема времени в современной науке.
8. Концепция единого пространства-времени.
9. Симметрия и асимметрия в живой и неживой природе.
10. Современные представления о симметрии.
11. Масса как единая характеристика инертности и гравитации.
12. Теория суперобъединения. Попытки создания единой теории поля.
13. Стандартная модель в современной физике элементарных частиц.
14. Элементарные частицы в познании микро-, макро-, мегамира.
15. Концепция измерения в классическом естествознании. Квантовая теория измерений.
16. Проблемы измерения в квантовой механике.
17. Особенности описания природы в рамках классического естествознания.

18. Особенности описания природы в рамках «неклассического» естествознания.
19. Вероятностные методы теории прогнозирования.
20. Флуктуации и их роль в описании природы.
21. Теории хаоса и порядка.
22. Роль энтропии в физике, химии, биологии и самоорганизации материи.
23. Энтропия и информация. Проблемы информатики.
24. Информационный подход к описанию сложных природных систем.
25. Синергетические модели в описании неравновесных систем.
26. Достижения современной химии.
27. Возможности управления превращением химических элементов, молекул и роль биохимии в этих процессах.
28. Эволюция в биологии и роль генной инженерии.
29. Эволюция на космологическом уровне: стрела времени.
30. Естествознание и экология.
31. От биосферы к ноосфере. Экологические проблемы.
32. Современные модели развития мира.
33. Идеи универсального эволюционизма и проблемы коэволюции.
34. Естествознание как феномен мировой культуры.

Контрольная точка – выступление на семинаре

Методические рекомендации по подготовке

Необходимо:

- ознакомиться с вопросами к занятию;
- ознакомиться с основной и дополнительной литературой, рекомендованной для подготовки к занятию.

Порядок ответов на занятиях может быть различным: сначала вывод, затем аргументы либо сначала дается развернутая аргументация ответа, за которой следует вывод.

На семинарских и практических занятиях студенты могут выступать в пределах 8-10 минут с фиксированными сообщениями по вопросам, предложенным преподавателем или выбранным самостоятельно. Как за устные, так и письменные ответы студентам выставляются оценки по пятибальной системе.

Обсуждение каждого вопроса заканчивается кратким резюме преподавателя. По окончании занятия преподаватель подводит итоги дискуссии и высказывает свою точку зрения, отмечает как положительные, так и отрицательные моменты, проявившиеся в ходе занятия. Одновременно преподаватель дает студентам задание к следующему семинарскому или практическому занятию.

5.3. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Перечень вопросов к экзамену

1. Цели и задачи дисциплины «Концепции современного естествознания».
2. Естественнонаучная и гуманитарная культуры.
3. Научные методы познания.
4. История естествознания - от Древней Греции до средневековья.
5. Эпоха Возрождения. Борьба за гелиоцентрическую систему мира: Леонардо да Винчи, Коперник, Дж.Бруно, Кеплер, Галилей.
6. Диалектика развития физики. Философия и физическая картина мира. Две закономерности истории развития физики - революционная и эволюционная.
7. Панорама современного естествознания. Тенденции развития.

8. И.Ньютон и становление механической картины мира.
9. Взаимодействие дискретных объектов - физика частиц.
10. Корпускулярная концепция описания природы. Законы динамики и детерминизм Лапласа.
11. Концепция дальнодействия и близкодействия.
12. Импульс, момент импульса и энергия - как меры движения.
13. Законы сохранения. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах.
14. Пространство, время, движение как абсолютные категории.
15. Принципы симметрии. Единство и универсальная взаимосвязь явлений природы.
16. Строение вещества. Основы молекулярной физики.
17. Успехи механической картины природы в описании тепловых явлений.
18. Молекулярно-кинетическая теория.
19. Теплота как форма энергии. Первое начало термодинамики. Температура. Микроскопическая теория теплоты.
20. Идеальный газ и его законы. Кинетическая теория газов.
21. Распределение Максвелла. Второе начало термодинамики.
22. Порядок и беспорядок в природе. Хаос. Энтропия. Принцип возрастания энтропии.
23. Динамические и статистические закономерности в природе.
24. Абсолютизация механической картины мира и ее крушение.
25. Электростатическое взаимодействие. Закон Кулона. Принцип суперпозиции.
26. Электрический ток и его законы. Магнитное поле тока. Движение заряженных частиц в магнитных полях. Явление электромагнитной индукции.
27. М.Фарадей и концепция близкодействия. Д. Максвелл и становление электромагнитной картины мира.
28. Мир непрерывных объектов - физика полей. Континуальная концепция описания природы. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Уравнения Максвелла.
29. Электромагнитная природа света. Явление интерференции, дифракции, поляризации света. Идея голографии.
30. Принципы относительности. А.Эйнштейн и относительность пространства и времени. Основы специальной теории относительности.
31. Второй этап в развитии электромагнитной картины мира. Абсолютизация электромагнитной картины мира.
32. Физика возможного. Недостаточность классического описания природы.
33. Макс Планк и квантовый характер теплового излучения. Фотоэффект и его объяснение Эйнштейном.
34. Эффект Комптона. Строение атома и теория Н. Бора. Гипотеза де-Бройля и формирование квантовой механики Шредингера-Гейзенберга-Дирака.
35. Физические величины, состояния, средние значения, флуктуации.
36. Принципы неопределенности и дополнительности. Квантовые переходы и излучения.
37. Квантовая физика вокруг нас: лазеры, транзисторы, сверхпроводимость. Квантовая физика - ключ к субатомному миру: кварки, адроны, ядра атомов.
38. Вероятностная форма закономерности и причинности в квантово-полевой картине мира. Относительность понятий "часть" и "целое".
39. Структурность и целостность в природе. От двойственного мира классической физики к двойственному описанию целостной природы в неклассической физике.

40. Физика возможного. Недостаточность классического описания природы. Макс Планк и квантовый характер теплового излучения.

41. Вероятностная форма закономерности и причинности в квантово-полевой картине мира. Относительность понятий "часть" и "целое".

42. Структурность и целостность в природе. От двойственного мира классической физики к двойственному описанию целостной природы в неклассической физике.

43. Структурные уровни организации материи. Иерархия структур природы. Мега-, макро- и микромиры.

44. На пути в глубины материи: идеи структурности материи от Демокрита до наших дней. Критерий относительности элементарности: "лестница".

45. Вайскопфа. Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия. Эволюция Вселенной.

46. От архаичных мифов космогенеза к единым теориям всего сущего. Этапы эволюции горячей Вселенной, неоднозначность сценария и антропный принцип.

47. От физики существующего к физике возникающего. Устойчивость современных физических теорий.

48. Принципиальная незавершенность современной физической картины мира. Истоки нового взгляда на объективность познания природы.

49. Потребность в универсальной теории эволюции. Проблема времени и будущее физики.

50. Объект химии. Химические системы. Энергетика химических процессов. Основные внутренние противоречия развития химии.

51. От химического элемента к химии высокомолекулярных соединений и биоорганической химии. Прогресс химии неорганических соединений. Классификация химических соединений.

52. Структурная теория. Диалектика химических процессов и периодический закон. Реакционная способность веществ.

53. Единство структуры и процессов в химии. Квантовая химия - основа теории строения вещества. Проблема эволюции вещества в природе.

54. Неорганические и органические соединения и их многообразие. Макромолекулы, гиперцикл и зарождение жизни.

55. Жизнь во Вселенной. Особенности биологического уровня организации материи. Молекулы живых систем. Белки: ферменты и живые машины. Матричный синтез. Информационные молекулы.

56. Биологические структуры. Уровни организации живых систем. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем.

57. Клеточное строение организмов. Жизненный цикл клетки. Единство и многообразие клеточных типов. Дифференциация и интеграция функций в организмах.

58. Многообразие живых организмов - основа организации и устойчивости биосферы.

59. Эволюционное и индивидуальное развитие. Роль живых организмов в эволюции Земли.

60. Генетика и эволюция. Жизненные циклы. Биологическое время. Смерть и ее биологический смысл.

61. Особенности физиологии основных систем организма. Организм как целое, его системная организация. Эндокринная система. Мозг и высшая нервная деятельность.

62. Здоровье, эмоции, творчество, работоспособность. Биосоциальные основы поведения. Стресс и тренировка. Здоровье и патологическое потомство. Биологический возраст. Биоэтика. Экология и здоровье.

63. Человек, биосфера и космические циклы.

64. Популяция, сообщества, экосистемы. Принципы их организации. Формы биологических отношений в сообществах.

65. Круговороты вещества и энергии. Биосфера, ее эволюция, ресурсы, пределы устойчивости. Биопродуктивность.

66. Антропогенное воздействие на биосферу, экологический кризис и пути его преодоления. Принципы рационального природопользования. Охрана природы.

67. Экология человека и социальная экология. Принципы взаимодействия организма и среды обитания. Факторы экологического риска и здоровья человека. Ресурсы биосферы и демографические проблемы. Экологическое право.

68. Законы генетики в жизни человека и в сельскохозяйственном производстве. Методы и возможности селекции. Биотехнология. Борьба с болезнями, продление жизни.

69. Формирование нестабильности от Пуанкаре и до наших дней. Диалектика и теория катастроф: структурная устойчивость, универсальность, признаки и предсказуемость катастроф.

70. Наследственность, изменчивость, отбор в естествознании, роль флуктуаций.

71. Бифуркационное дерево как модель эволюции природы, человека, общества. Необратимость времени.

72. Универсальные сценарии перехода к хаосу. Стохастические структуры. Хаос, квант и проблема времени. Гармония в хаосе. Самоорганизация в живой и неживой природе.

73. Происхождение Галактики и Солнечной системы. Внутреннее строение и история геологического развития Земли. Современные концепции развития геосферных оболочек. Литосфера как абиотическая основа жизни.

74. Экологические функции литосферы: ресурсная, геодинамическая, геофизико-геохимическая. Географическая оболочка Земли. Климат. Роль океанов.

75. Информационные аспекты синергетики. Антиэнтропийные механизмы. Активные среды, клеточные автоматы.

76. Мозг как синергетический компьютер. Распознавание образов. Механизмы языка. Гуманитарные приложения синергетики. Циклические биосферные и социокультурные процессы. Ноосфера - человек и эволюция Земли.

77. Современное естествознание и проблемы социума. Техногенное общество. Роль современного естествознания в преодолении энергетического, экологического и информационного кризисов.

78. Конвергенция естественнонаучного и гуманитарного знания. Наука, философия, религия - новые возможности диалога.

79. Принципы универсального эволюционизма. Путь к единой культуре. Целостность, широта, разносторонность и фундаментальность образования и формирование гармоничной личности.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенции(ий), представлена паспортом фонда оценочных средств по дисциплине (раздел 1).

Комплект оценочных средств хранится на кафедре, подлежит обновлению по мере необходимости. Для промежуточной аттестации в виде экзамена каждое ОС по дисциплине обновляется и утверждается за 14 дней до начала сессионного периода и хранится в недоступном месте от несанкционированного доступа. Ответственность несет кафедра.

Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Университета по ОПОП регламентируются Положением о

текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Текущий контроль успеваемости в Университете является формой контроля качества знаний обучающихся, осуществляемого в межсессионный период обучения с целью определения качества освоения ОПОП.

Текущий контроль успеваемости осуществляется: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в рамках контроля самостоятельной работы.

Обучающиеся заранее информируются о критериях и процедуре текущего контроля успеваемости преподавателями по соответствующей учебной дисциплине (модуля).

Успеваемость при текущем контроле характеризует объем и качество выполненной обучающимся работы по дисциплине (модулю).

Педагогические виды и формы, используемые в процессе текущего контроля успеваемости обучающихся, определяются методической комиссией кафедры. Выбираемый вид текущего контроля обеспечивает наиболее полный и объективный контроль (измерение и фиксирование) уровня освоения результатов обучения по дисциплине.

Преподаватели предоставляют сведения о текущей успеваемости обучающихся в рамках проведения текущей аттестации в семестре в деканаты/ учебный отдел института в сроки, определенные внутренними распорядительными документами Университета (факультета).

В целях обеспечения текущего контроля успеваемости преподаватель проводит консультации.

Преподаватель, ведущий занятия семинарского типа, проводит **аттестацию обучающихся за прошедший период**. Аттестация проводится, если проведено не менее 3 практических (семинарских) или лабораторных занятий, в установленные деканатом сроки, не реже 1 раза за учебный семестр. Обучающиеся аттестуются путем выставления в соответствующую групповую ведомость записей по системе: «аттестован» или «не аттестован».

Преподаватель, проставляя итоги аттестации, доводит результаты аттестации до сведения студенческой группы и объясняет причины отрицательной аттестации по запросу обучающегося.

При аттестации обучающихся учитываются следующие факторы:

– результаты работы на занятиях, показанные при этом знания по дисциплине (модулю), усвоение навыков практического применения теоретических знаний, степень активности на практических (семинарских) занятиях;

– результаты и активность участия в семинарах и коллоквиумах;

– результаты выполнения контрольных работ;

– результаты и объем выполненных заданий в рамках самостоятельной работы обучающихся;

– результаты личных бесед со студентами по материалу учебной дисциплины (модуля);

– посещение студентами, семинарских и практических занятий, лабораторных работ;

– своевременная ликвидация задолженностей по пройденному материалу, возникших вследствие пропуска занятий либо неудовлетворительных оценок по результатам работы на занятиях.

– результаты прохождения контрольных точек по дисциплине (при использовании балльно-рейтинговой системы)

Промежуточная аттестация обучающихся Университета является формой контроля результатов обучения по дисциплине с целью комплексного определения

соответствия уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся требованиям, установленным образовательной программой.

Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы оценки знаний обучающихся, требования к которым изложены в Положении о балльно-рейтинговой системе.

7. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Адаптированные оценочные материалы содержатся в адаптированной ОПОП. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Самостоятельная работа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов позволяет своевременно выявить затруднения и отставание и внести коррективы в учебную деятельность. Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной работы, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.).

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа. Для обучающихся с нарушениями зрения предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в устной форме. Для обучающихся с нарушениями слуха предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в письменной форме.

Таблица 7.1. – Категории обучающихся с ОВЗ, способы восприятия ими информации и методы их обучения.

Категории обучающихся по нозологиям		Методы обучения
с нарушениями зрения	Слепые. Способ восприятия информации: осязательно-слуховой	Аудиально-кинестетические, предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания. Могут использоваться при условии, что визуальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями зрения: визуально-кинестетические, предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания; аудио-визуальные, основанные на представление учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; аудио-визуально-кинестетические, базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятие.
	Слабовидящие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	
С нарушениями слуха	Глухие. Способ восприятия информации: зрительно-	визуально-кинестетические, предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания. Могут использоваться при условии, что аудиальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями слуха: аудио-визуальные, основанные на представление учебной

	осязательный	информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; аудиально-кинестетические, предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания; аудио-визуально-кинестетические, базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятие.
	Слабослышащие. Способ восприятия информации: Зрительно-осязательно-слуховой	
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	– визуально-кинестетические; – аудио-визуальные; – аудиально-кинестетические; – аудио-визуально-кинестетические.

Таблица 7.2. – Способы адаптации образовательных ресурсов.

Условные обозначения:

«+» —образовательный ресурс, не требующий адаптации;

«АФ» — адаптированный формат к особенностям приема-передачи информации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ формат образовательного ресурса, в том числе с использованием специальных технических средств;

«АЭ»— альтернативный эквивалент используемого ресурса

Категории обучающихся по нозологиям		**Образовательные ресурсы**				
		Электронные				**Печатные**
		мультимедиа	**графические**	**аудио**	**текстовые, электронные аналоги печатных изданий**	
С нарушениями зрения	Слепые	АФ	АЭ (например, создание материальной модели графического объекта (3Dмодели)	+	АЭ (например, аудио описание)	АЭ (например, печатный материал, выполненный рельефно-точечным шрифтом Л.Брайля)
	Слабовидящие	АФ	АФ	+	АФ	АФ
С нарушениями слуха	Глухие	АФ	+	АЭ (например, текстовое описание, гипер-ссылки)	+	+
	Слабослышащие	АФ	+	АФ	+	+
С нарушениями опорно-двигательного аппарата		+	+	+	+	+

Таблица 7.3. - Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в СПбГЭУ

Категории обучающихся по нозологиям	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями зрения	– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.
С нарушениями слуха	– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	– письменная проверка, с использованием специальных технических средств (альтернативных средства ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы - предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

7.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с использованием оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

Текущий контроль успеваемости для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ направлен на своевременное выявление затруднений и отставания в обучении и внесения коррективов в учебную деятельность. Возможно осуществление входного контроля для определении его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

7.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Промежуточная аттестация, при необходимости, может проводиться в несколько этапов. Для этого рекомендуется использовать рубежный контроль, который является контрольной точкой по завершению изучения раздела или темы дисциплины, междисциплинарного курса, практик и ее разделов с целью оценивания уровня освоения

программного материала. Формы и срок проведения рубежного контроля определяются преподавателем (мастером производственного обучения) с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся.