МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и методической работе
_____/Шубаева В.Г./
«28» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Направление подготовки	43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) программы	Организация и управление сервисом в сфере транспорта
Уровень высшего образования	бакалавриат
Форма обучения	заочная

Составитель:
_____/ к.б.н., доцент Силла С.А.

Санкт-Петербург
2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ 3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ 5
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 6
6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА 9
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 10
7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины
7.2. Организация самостоятельной работы
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 11
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 12
9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса
10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ 13
11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 15

1. ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: дать студентам базовые знания фундаментальных законов природы, определяющих облик современного естествознания, к которым сводится множество частных закономерностей физики, химии и биологии, а также ознакомить с понятийно-терминологическим аппаратом в области концепции современного естествознания; сформировать у студентов специфики гуманитарного и естественнонаучного компонентов культуры, ее связи с особенностями мышления, природы отчуждения и необходимости их воссоединения на основе целостного взгляда на окружающий мир; знать характер воздействия вредных и опасных факторов на человека, методы и способы защиты от них; уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации.

Задачи:

– подготовить студентов к решению задачи успешного изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин на основе глубокого понимания физической сущности рассматриваемых при этом процессов;

– выработать у студентов практические навыки проведения измерений и обработки их результатов в профессиональной и общественной деятельности на основе концепций и методов современного естествознания, идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации.

– развить у студентов умение базироваться на принципах естественнонаучного подхода в процессе формирования мировоззренческих взглядов в аспекте взаимоотношений человека с окружающей средой и проблем экологической безопасности, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека, методы и способы защиты от них; использовать знания естественных наук в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О.13 «Концепции современного естествознания» относится к обязательной части Блока 1.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции выпускника	**Код и наименование индикаторов достижения компетенций**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**
1	**2**	**3**
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;	*УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения*	***Знать*** *современные источники информации с учетом временных и пространственных условий его возникновения****;* ***Уметь*** *анализировать источники информации с учетом временных и пространственных условий его возникновения*
	УК-1.6. Определяет практические последствия предложенного решения задачи	***Знать*** *системный подход для решения поставленных задач и практические последствия предложенного решения задачи;* ***Уметь*** *определять практические последствия предложенного решения задачи.*
ОПК-1. Способен применять технологические новации и современное программное обеспечение в сфере сервиса.	*ОПК-1.1. Определяет потребность в технологических новациях и информационном обеспечении в сфере сервиса*	***Знать:*** *технологические новации и информационное обеспечение в сфере сервиса;* ***Уметь:*** *определять потребности в технологических новациях и информационном обеспечении в сфере сервиса*

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов, из которых 9 часов самостоятельной работы обучающегося согласно РУП отводится на подготовку и защиту экзамена.

Форма промежуточной аттестации: экзамен – 2 семестр.

Распределение фонда времени по темам дисциплины представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение фонда времени по темам дисциплины

Номер и наименование тем *и/или разделов/тем*	Объем дисциплины (ак. часы)			
	Контактная работа			СРО
	ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
1	*2*	*3*	*4*	*5*
Физическая картина мира				
История естествознания	2	3		4

Механическая картина мира	2	4		3
Строение вещества. Основы молекулярной физики	1	4		2
Электромагнитная картина мира	2	3		3
Становление квантово-полевой картины мира	1	4		3,97
Физика как целое	2	0		4
Диалектика и проблемы развития химической формы движения материи	2	3		4
Жизнь. Живые системы и человек				
Живые системы	1	4		5
Человек: организм и личность	2	3		4
Биосфера и цивилизация	2	0		5
Перспективы биологии	2	0		4
Самоорганизация и эволюция				
Формирование эволюционного естествознания	1	4		3
Динамический хаос - фундаментальное свойство реальности. Заключение	2	0		5
Подготовка к экзамену				9
Всего по дисциплине:	**6**	**4**		**125**

*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. Физическая картина мира

Тема 1.1. История естествознания

Введение. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Научные методы познания. История естествознания - от Древней Греции до средневековья. Эпоха Возрождения. Борьба за гелиоцентрическую систему мира: Леонардо да Винчи, Коперник, Дж. Бруно, Кеплер, Галилей. Диалектика развития физики. Философия и физическая картина мира. Две закономерности истории развития физики - революционная и эволюционная. Панорама современного естествознания. Тенденции развития.

Тема 1.2. Механическая картина мира

И. Ньютон и становление механической картины мира. Взаимодействие дискретных объектов - физика частиц. Корпускулярная концепция описания природы. Законы динамики и детерминизм Лапласа. Концепция дальнодействия и близкодействия. Импульс, момент импульса и энергия - как меры движения. Законы сохранения. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах. Пространство, время, движение как абсолютные категории. Принципы симметрии. Единство и универсальная взаимосвязь явлений природы.

Тема 1.3. Строение вещества. Основы молекулярной физики

Успехи механической картины природы в описании тепловых явлений. Молекулярно-кинетическая теория. Теплота как форма энергии. Первое

начало термодинамики. Температура. Микроскопическая теория теплоты. Идеальный газ и его законы. Кинетическая теория газов. Распределение Максвелла. Второе начало термодинамики. Порядок и беспорядок в природе. Хаос. Энтропия. Принцип возрастания энтропии. Динамические и статистические закономерности в природе. Абсолютизация механической картины мира и ее крушение.

Тема 1.4. Электромагнитная картина мира

Электростатическое взаимодействие. Закон Кулона. Принцип суперпозиции. Электрический ток и его законы. Магнитное поле тока. Движение заряженных частиц в магнитных полях. Явление электромагнитной индукции. М. Фарадей и концепция близкодействия. Д. Максвелл и становление электромагнитной картины мира. Мир непрерывных объектов - физика полей. Континуальная концепция описания природы. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Уравнения Максвелла. Электромагнитная природа света. Явление интерференции, дифракции, поляризации света. Идея голографии. Принципы относительности. А. Эйнштейн и относительность пространства и времени. Основы специальной теории относительности. Второй этап в развитии электромагнитной картины мира. Абсолютизация электромагнитной картины мира.

Тема 1.5. Становление квантово-полевой картины мира

Физика возможного. Недостаточность классического описания природы. Макс Планк и квантовый характер теплового излучения. Фотоэффект и его объяснение Эйнштейном. Эффект Комптона. Строение атома и теория Н. Бора. гипотеза де-Бройля и формирование квантовой механики Шредингера-Гейзенберга-Дирака. Физические величины, состояния, средние значения, флуктуации. Принципы неопределенности и дополнительности. Квантовые переходы и излучения. Квантовая физика вокруг нас: лазеры, транзисторы, сверхпроводимость. Квантовая физика - ключ к субатомному миру: кварки, адроны, ядра атомов.

Вероятностная форма закономерности и причинности в квантово-полевой картине мира. Относительность понятий "часть" и "целое". Структурность и целостность в природе. От двойственного мира классической физики к двойственному описанию целостной природы в неклассической физике.

Тема 1.6. Физика как целое

Структурные уровни организации материи. Иерархия структур природы. Мега-, макро- и микромиры. На пути в глубины материи: идеи структурности материи от Демокрита до наших дней. Критерий относительности элементарности: " лестница" Вайскопфа. Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия. Эволюция Вселенной. От архаичных мифов космогенеза к единым теориям всего сущего. Этапы эволюции горячей Вселенной, неоднозначность сценария и антропный принцип.

От физики существующего к физике возникающего. Устойчивость современных физических теорий. Принципиальная незавершенность современной физической картины мира. Истоки нового взгляда на объективность познания природы. Потребность в универсальной теории эволюции. Проблема времени и будущее физики.

Тема 1.7. Диалектика и проблемы развития химической формы движения материи

Объект химии. Химические системы. Энергетика химических процессов. Основные внутренние противоречия развития химии. От химического элемента к химии высокомолекулярных соединений и биоорганической химии. Прогресс химии неорганических соединений. Классификация химических соединений. Структурная теория. Диалектика химических процессов и периодический закон. Реакционная способность веществ. Единство структуры и процессов в химии. Квантовая химия - основа теории строения вещества. Проблема эволюции вещества в природе.

РАЗДЕЛ 2. Жизнь. Живые системы и человек

Тема 2.1. Живые системы

Неорганические и органические соединения и их многообразие. Макромолекулы, гиперцикл и зарождение жизни. Жизнь во Вселенной. Особенности биологического уровня организации материи. Молекулы живых систем. Белки: ферменты и живые машины. Матричный синтез. Информационные молекулы.

Биологические структуры. Уровни организации живых систем. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем. Клеточное строение организмов. Жизненный цикл клетки. Единство и многообразие клеточных типов. Дифференциация и интеграция функций в организмах. Многообразие живых организмов - основа организации и устойчивости биосферы.

Эволюционное и индивидуальное развитие. Роль живых организмов в эволюции Земли. Генетика и эволюция. Жизненные циклы. Биологическое время. Смерть и ее биологический смысл.

Тема 2.2. Человек: организм и личность

Особенности физиологии основных систем организма. Организм как целое, его системная организация. Эндокринная система. Мозг и высшая нервная деятельность. Здоровье, эмоции, творчество, работоспособность. Биосоциальные основы поведения. Стресс и тренировка. Здоровье и патологическое потомство. Биологический возраст. Биоэтика. Экология и здоровье. Человек, биосфера и космические циклы.

Тема 2.3. Биосфера и цивилизация

Популяция, сообщества, экосистемы. Принципы их организации. Формы биологических отношений в сообществах. Круговороты вещества и энергии.

Биосфера, ее эволюция, ресурсы, пределы устойчивости. Биопродуктивность. Антропогенное воздействие на биосферу, экологический кризис и пути его преодоления. Принципы рационального природопользования. Охрана природы.

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

Тема 2.4. Перспективы биологии

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

РАЗДЕЛ 3. Самоорганизация и эволюция

Тема 3.1. Формирование эволюционного естествознания

Формирование нестабильности от Пуанкаре и до наших дней. Диалектика и теория катастроф: структурная устойчивость, универсальность, признаки и предсказуемость катастроф. Наследственность, изменчивость, отбор в естествознании, роль флуктуаций. Бифуркационное дерево как модель эволюции природы, человека, общества. Необратимость времени.

Тема 3.2. Динамический хаос - фундаментальное свойство реальности

Универсальные сценарии перехода к хаосу. Стохастические структуры. Хаос, квант и проблема времени. Гармония в хаосе. Самоорганизация в живой и неживой природе. Происхождение Галактики и Солнечной системы. Внутреннее строение и история геологического развития Земли. Современные концепции развития геосферных оболочек. Литосфера как абиотическая основа жизни. Экологические функции литосферы: ресурсная, геодинамическая, геофизико-геохимическая. Географическая оболочка Земли. Климат. Роль океанов.

Информационные аспекты синергетики. Антиэнтропийные механизмы. Активные среды, клеточные автоматы. Мозг как синергетический компьютер. Распознавание образов. Механизмы языка. Гуманитарные приложения синергетики. Циклические биосферные и социокультурные процессы. Ноосфера - человек и эволюция Земли.

Заключение.

Современное естествознание и проблемы социума. Техногенное общество. Роль современного естествознания в преодолении энергетического, экологического и информационного кризисов. Конвергенция естественнонаучного и гуманитарного знания. Наука, философия, религия - новые возможности диалога. Принципы универсального эволюционизма. Путь к единой культуре. Целостность, широта, разносторонность и фундаментальность образования и формирование гармоничной личности.

6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Семинарские занятия

№ темы	Тема занятия	Вид занятия / Оценочное средство
1	*2*	*3*
1.1	Методология естественнонаучного исследования	СЗ: (ПС) доклад с презентацией, дискуссия
1.2	Космическая метрология	СЗ: (ПС) доклад с презентацией, дискуссия
1.3	Моделирование гармонии	СЗ: (ПС) доклад с презентацией, дискуссия
1.4	Элементы теории относительности	СЗ: (ПС) доклад с презентацией, дискуссия
1.5	Элементы теории относительности	СЗ: (ПС) доклад с презентацией, дискуссия
1.6	Закономерности развития научных теорий	СЗ: (ПС) доклад с презентацией, дискуссия
1.7	Фундаментальный закон химии и его физический смысл	СЗ: (ПС) доклад с презентацией, дискуссия
2.1	Биоэнергетика. Вода на Земле	СЗ: (ПС) доклад с презентацией, дискуссия
2.2	Искажения восприятия действительности	СЗ: (ПС) доклад с презентацией, дискуссия
3.1	Настоящее и будущее Вселенной	СЗ: (ПС) доклад с презентацией, дискуссия

* ПЗ – практические занятия, СЗ – семинарские занятия, ЛР – лабораторные работы

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине в самом начале учебного курса, обучающийся должен ознакомиться с учебно- методической документацией:

- рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения дисциплины должен владеть обучающийся;
- порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;
- графиком консультаций преподавателей кафедры.

Систематическое выполнение учебной работы на занятиях лекционных и семинарских типов, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

В процессе освоения дисциплины обучающимся следует:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- ставить, обсуждать актуальные проблемы курса, быть активным на занятиях;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений;
- выполнять задания практических занятий полностью и в установленные сроки.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившимся к данному занятию, рекомендуется не позже чем в 2 – недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме.

7.2. Организация самостоятельной работы

Под самостоятельной работой обучающихся понимается планируемая работа обучающихся, направленная на формирование указанных компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, без его непосредственного участия.

Методическое обеспечение самостоятельной работы при наличии обучающихся лиц с ограниченными возможностями представляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Виды самостоятельной работы по дисциплине представлены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1 – Организация самостоятельной работы обучающегося

№ темы	Вид самостоятельной работы
1	2
ЗЛТ 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.2	– чтение и работа с текстом (основной и дополнительной литературы); – составление плана текста; – графическое изображение структуры текста; – аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент-анализ и др.); – конспектирование текста; – ответы на контрольные вопросы; – составление тезисов ответов на вопросы для самостоятельного изучения; – составление библиографических списков по дисциплине (модулю); – работа со словарями и справочниками; изучение нормативных материалов; – изучение дополнительных источников: аудио- и видеозаписей, интернет-ресурсов.
СЗ 1.1-1.7; 2.1-2.2;	– подготовка к выступлению на семинаре, написание эссе, подготовка тематических докладов и презентаций; – подготовка к участию в дискуссиях;

3.1	– поиск и обработка информации; – подготовка ко всем видам текущей и промежуточной аттестации.
	Подготовка к экзамену

Каждый вид СРО, указанный в таблице 7.2.1 обеспечен методическими материалами.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках реализации дисциплины «Концепции современного естествознания» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Проблемная лекция (ПЛ). Темы № 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.2.
- Проблемный семинар (ПС). Занятия № 1.1-1.7; 2.1-2.2; 3.1

Проблемная лекция (ПЛ)

Важнейшим показателем «проблемности» характера обучения является наличие познавательной проблемы. «Проблема» может быть сформулирована на основе материалов истории науки, социальной практики, в контексте предстоящей профессиональной деятельности. Лекция характеризуется проблемным изложением материала: преподаватель ставит вопрос или формулирует проблемную задачу и показывает варианты ответов или способов решения, а студенты наблюдают за поиском и определяют свое отношение к полученному материалу.

В состав методического обеспечения проблемной лекции входят: перечень «проблемных» вопросов для рассмотрения и последующего обсуждения (и их временной регламент); наглядные пособия (слайды, раздаточные материалы), отражающие не только теоретические положения дисциплины, но и фактографические данные, иллюстрирующие реальную практику в рассматриваемой области; подборка актуальных статей, материалов для рефлексивного чтения.

Проблемный семинар (ПС)

Важнейшим показателем «проблемности» характера обучения является наличие познавательной проблемы. «Проблема» может быть сформулирована на основе материалов истории науки, социальной практики, в контексте предстоящей профессиональной деятельности. Семинар предполагает активное вовлечение студентов в процесс обсуждения и решения поставленной проблемы, процесс поиска решения направляется и контролируется преподавателем.

В состав методического обеспечения проблемного семинара входят: перечень «проблемных» вопросов для дискуссии и способ организации дискуссии; перечень практических заданий обучающимся по подготовке к семинару и требования к представлению результатов их выполнения; перечень рекомендуемых информационных источников; подборка

актуальных статей, материалов для рефлексивного чтения.

9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 9.1.1 – Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	**Основная/ дополнительная литература**	**Книгообеспеченность**	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	**Электронные ресурсы**
Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания : Учебное пособие для студентов учреждений высш. проф. образования .— Москва : Академия, 2011 .— 352 с. — (Бакалавриат)	основная	49	-
Найдыш, В.М. Концепции современного естествознания : учебник / Найдыш В.М. — Москва : КноРус, 2018. — 360 с.	основная	-	ЭБС BOOK.ru.
Горелов А.А. Концепции современного естествознания : Учебное пособие / Горелов А. А. — 4-е изд., пер. и доп .— Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 .— 355 .— (Бакалавр. Академический курс)	дополнительная	-	ЭБС Юрайт
Бондарев В.П. Концепции современного естествознания : Учебник ./В.П.Бондарев— 2, перераб. и доп. — Москва ; Москва : Издательский дом "Альфа-М" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016 .— 512 с.	дополнительная	-	ЭБС ZNANIUM.

Таблица 9.1.2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Электронная библиотека Grebennikon.ru – www.grebennikon.ru
2	Научная электронная библиотека eLIBRARRY – www.elibrary.ru
3	Научная электронная библиотека КиберЛеника – www.cyberleninka.ru
4	База данных ПОЛПРЕД Справочники – www.polpred.com
5	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary – www.oecd-ilibrary.org

Таблица 9.1.3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.consultant.ru)
2	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru)
3	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.kodeks.ru)
4	Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru
5	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru
6	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – www.znanium.com

7	Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unecon.ru

9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Таблица 9.2.1 – Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (ПО)

№	Наименование ПО
1	Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г.)
2	Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г.)
3	7-Zip (freeware)
4	FireFox 77.0.1 (freeware)

Таблица 9.2.2 – Перечень учебных аудиторий для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения

Наименование учебных аудиторий, перечень оборудования и технических средств обучения	**Адрес (местоположение) учебных аудиторий**
Ауд. 206 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 40 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая -1 шт., стол - 2 шт., тумба - 1 шт., Компьютер Intel i3 2100 3.3/4Gb/500Gb/AserV193 - 1 шт., Акустическая система JBL CONTROL 25 WH - 2 шт., Мультимедийный проектор Optoma x 400 - 1 шт., Экран с электропривод.160x210 см - 1 шт., Звуковой микшер усилитель JDM TA-1120 - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	190005, г. Санкт-Петербург, 7-я Красноармейская ул., д. 6-8, пом. 21Н, 26Н, 15Н-19Н, Л-3, Л-4, Л-5, лит. А

Ауд. 512 Лаборатория физики, электротехники и электроники. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 25 посадочных мест; 2 рабочих места преподавателя (преподавательский стола – 2 шт., кресло офисное – 1 шт., стандартный офисный – 1 шт.); Трибуна для выступлений – 1 шт.; Стол лабораторный – 6 шт.; Шкаф металлический – 3 шт.; Доска – 1 шт.; Персональный компьютер в сборе (Некс Оптима VIII, монитор LG 17" LCD + клавиатура, мышь) с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации – 1 шт.; Экран для проектора Screen Media – 1 шт.; Проектор Acer P1201 1*1.55*– 1 шт.; Колонки Multimedia speaker system – 1 шт.; Установка для определения коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом отрыва петли – 1 шт.; Установка для определения коэффициента вязкости жидкости методом Стокса – 1 шт.; Установка для определения значения показателя адиабаты воздуха – 1 шт.; Установка для определения модуля Юнга – 1 шт.; Установка для определения момента инерции твердого тела с помощью баллистического крутильного маятника – 1 шт.; Прибор для изучения прямолинейного движения (машина Атвуда) – 1 шт.; Прибор д/изучения преобразования энергии в работу (маятник Обербека) – 1 шт.; Прибор для изучения законов сохранения импульса и энергии – 1 шт.; Прибор для изучения дифракционной решётки – 1 шт.; Осцилограф ОСУ 10В – 1 шт.; Стенд для изучения разряда конденсатора через большое омическое сопротивление – 1 шт.; Стенд для изучения релаксационных колебаний в схеме с газоразрядной лампой – 1 шт.; Стенд для изучения и исследования магнитного поля соленоида – 1 шт.; Установка для определения индукции магнитного поля при помощи измерения амперовой силы – 1 шт.; Стенд для измерения емкости конденсатора методом баллистического гальванометра – 1 шт.; Стенд для определения горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля Земли – 1 шт.; Стенд для определения удельного сопротивления проводника – 1 шт.; Установка для изучения и исследования петли гистерезиса ферромагнетика – 1 шт.; Стенд для изучения и исследования магнитного поля круговых витков с током – 1 шт.;Стенд для изучения цепи постоянного тока – 1 шт.; Установка для определения периода дифракционной решетки – 1 шт.; Установка для изучения дифракционной решетки, определение длины волны – 1 шт.; Установка для изучения поляризованного света и изучения закона Малюса – 1 шт.; Установка для изучения гармонических	190005, г. Санкт-Петербург, 7-я Красноармейская ул., д. 6-8, пом. 21Н, 26Н, 15Н-19Н, Л-3, Л-4, Л-5, лит. А

колебаний на примере математического маятника и определения ускорения свободного падения – 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	

10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

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).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине, оформляется отдельным документом и является приложением к рабочей программе

дисциплины (модуля).