

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
профессор М.А. Пашкевич

Проректор по образовательной
деятельности
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Уровень высшего образования:	Специалитет
Специальность:	21.05.04 «Горное дело»
Направленность (профиль):	Инженерная экология
Квалификация выпускника:	Горный инженер (специалист)
Форма обучения:	очная
Составитель:	к.т.н., доцент Смирнов Ю.Д.

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет по *специальности* «21.05.04 Горное дело», утвержденного приказом Минобрнауки России № 987 от 12.08.2020;

- на основании учебного плана специалитета по *специальности* «21.05.04 Горное дело» направленность (профиль) «Инженерная экология».

Составитель _____ к.т.н., доцент, Смирнов Ю.Д.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Геоэкологии от 04.02.2022 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., профессор Пашкевич М.А.

Рабочая программа согласована:

Начальник управления учебно-методического обеспечения образовательного процесса _____ к.т.н. Иванова П.В.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

- подготовка выпускника, владеющего представлениями о современных проблемах науки в области защиты окружающей среды;

Основные задачи дисциплины:

- владение представлением об истории взаимодействия общества и природы, и оценить влияние различных процессов жизни и деятельности человека на экосистемы;

- изучение инновационных проектов в области экологии и природопользования, их реализацию и внедрение;

- изучение региональных и локальных экосистем и механизмов, предупреждающих разрушительные последствия техногенного воздействия;

- овладение современными методами научных исследований, направленных на повышение безопасности, создание новых методов, систем защиты человека и окружающей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды» относится к факультативной дисциплине части основной профессиональной образовательной программы по специальности «21.05.04 Горное дело» и изучается во 11 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды» являются «Основы природопользования», «Системы обеспечения экологической безопасности».

Дисциплина «Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Экология мегаполисов и промагломераций», «ГИС в экологии и природопользовании», «Системы обеспечения экологической безопасности».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	ПКС-1	ПКС-1.1. Знать основные понятия, категории и инструменты научных исследований; организацию научной работы, патентного и библиографического поиска, мировых баз данных реферативной и аналитической информации о научных исследованиях ПКС-1.2. Знать методологию научного исследования; основы написания научной работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности ПКС-1.3. Уметь работать с нормативными документами,

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		справочной литературой, проектной документацией в соответствии с объектами профессиональной деятельности; оформлять ссылки / сноски и библиографический список в соответствии с требованиями и правилами составления ПКС-1.4. Владеть навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности
Способен выполнять научно-исследовательскую работу, анализировать, обрабатывать, обобщать и защищать полученные результаты	ПКС-2	ПКС-2.1. Знать специализированные программные продукты, приборы и оборудование для решения исследовательских задач ПКС-2.2. Уметь обрабатывать данные, полученные в результате научно-исследовательской работы; применять математические модели объектов профессиональной деятельности ПКС-2.3. Владеть навыками анализа, обобщения, систематизации и интерпретации данных, полученных в результате научно-исследовательской работы, для их защиты в рамках выпускной квалификационной работы (проекта)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды» составляет 5 зачетные единицы, 180 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		11
Аудиторные занятия, в том числе:	54	54
Лекции	18	18
Практические работы (ПР)	36	36
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе	90	90
Выполнение курсовой работы (проекта)	-	-
Подготовка к семинарским занятиям	-	-
Подготовка к практическим занятиям	15	15
Тематическая работа в библиотеке	30	30

Домашнее задание (комплект задач)	30	30
Подготовка к контрольной работе	15	15
Вид промежуточной аттестации - экзамен	36	36
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
ак. час.	180	180
зач. ед.	5	5

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические работы и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий				
		Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа (проект)
1.	Современные методы контроля состояния природной среды	48	6	12	-	30
2.	Современные методы очистки сточных вод	48	6	12	-	30
3.	Современные методы рекультивации и биоремедиации	48	6	12	-	30
	Итого:	144	18	36	-	90

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость в ак. часах
1.	Начало и становление экологических знаний (от древних цивилизаций до XX века)	Природоведение древних цивилизаций. Восприятие природы на Руси (в допетровские времена). Геополитическое положение России и основные исторические природоохранные мероприятия (защита и воспроизводство леса, расширение топливной и материально-сырьевой базы, регламентирование охоты и промыслов). Успехи в сельском хозяйстве (на примере садоводства и виноградарства, почвоведения и животноводства - научные и практические аспекты). Формирование естественно-научных направлений (научные общества, учебные заведения и т.д.). Заповедные природные территории, природоохранное право. Появление первых экологических проблем в эпоху индустриализации.	48
2.	Современный экологический кризис: причины и выходы из него (вторая половина XX века – начало XXI века)	Современный экологический кризис и выходы из него: глобальные экологические проблемы, региональные и отраслевые проблемы. Особенности экологического кризиса в некоторых географических регионах (на примере ряда цивилизованных и развивающихся стран Европы, Африки, Азии, Южной Америки). Урбанизация жизни в больших городах и	48

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость в ак. часах
		мегаполисах. Энергетический кризис, запасы углеводородных топливных богатств. Причины экологических преступлений. Природные экологические риски. Серия экологических докладов ГЕО (1-5).	
3.	Учение о ноосфере и ноосферные процессы в обществе, экономике, международном сотрудничестве.	Развитие правового экологического пространства в России. Экология человека: проблемы и их решения. Мониторинг в экологических целях и космические природоохранные исследования. Моделирование экосистем и природных процессов. Технологические аспекты охраны природы: безотходные и малоотходные технологии для предупреждения, борьбы и ликвидации природных катастроф и техногенных катастроф и аварий. Оружие массового поражения. Причины возникновения конфликтов. Трансграничный перенос как источник конфликтов. Водопотребление и водоотведение как источники международных разногласий. Перевылов рыбы и нарушения в использовании биоресурсов моря как причина международных конфликтов. Экологические беженцы. Международное сотрудничество как путь решения экологических проблем и обеспечения экологической безопасности.	48
		ИТОГО:	144

4.2.3. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость (час.)
1	1	Расчет объема выбросов загрязняющих веществ при производстве электроэнергии (сравнительный анализ)	12
2	2	Влияние энергетики на экологическое состояние окружающей среды	12
3	3	Определение площади зеленой зоны для регенерации кислорода	12
Итого			36

4.2.4. Лабораторные работы не предусмотрены

4.2.5. Курсовые работы (проекты) не предусмотрены

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Семинарские занятия. Цели семинарских занятий:

- углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой;
- обеспечить живое, творческое обсуждение учебного материала в форме дискуссии, обмена мнениями по рассматриваемым вопросам.

Практические занятия. Цели практических занятий:

- совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне зачета) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Раздел 1 - Начало и становление экологических знаний (от древних цивилизаций до XX века)

1. Формирование экологической культуры.
2. Предпосылки перехода к идеологии устойчивого развития.
3. Роль религиозных представлений, запретительные и экономические стимулы.
4. Значение просвещения и пропаганды.
5. Охрана уязвимых групп населения. Резервации.
6. Достижения в области производства продовольствия.

Раздел 2 - Современный экологический кризис: причины и выходы из него (вторая половина XX века – начало XXI века)

1. Переход от экстенсивного сельского хозяйства к интенсивному: новые технологии и техника; новые сорта семян; химические удобрения и ядохимикаты, биологические способы борьбы с болезнями растений; рост орошаемых земель; геновая инженерия и другие достижения генетики; биотехнологии для получения продовольствия из непродовольственного сырья.

2. Понятие о феноменологии антропосферы в современной научной трактовке. Современные концепции взаимодействия человека и природы.

3. Моделирование и управление экологическими системами.

4. Концептуальная схема и основные направления перехода России на модель устойчивого развития.

5. Ассиметричный характер международных экономических отношений.

6. Нестабильность и негативные тенденции в области цен и их влияние на ухудшение состояния окружающей среды и истощения ресурсов (на примере торговли тропической древесиной).

7. Создание условий для долговременного развития на основе увеличения потоков финансовых средств, кредитование в целях обеспечения долговременного развития (улучшение качества окружающей среды и повышение производительности ресурсной базы).

8. Установление взаимосвязи между торговлей, окружающей средой и развитием. Протекционизм и международная торговля.

9. Расширение технической базы и распространение экологически приемлемых технологий, расширение технического потенциала развивающихся стран.

10. Экспорт загрязнений.

11. Направления развития энергетики. Значение для окружающей среды и развития. Традиционные и альтернативные источники энергии. Основные направления использования энергии солнца.

12. Урбанизация как глобальный процесс. Рост и кризис городов. Проблемы урбанизации в развитых и развивающихся странах. Проблемы охраны окружающей среды в городах промышленно развитых стран. Проблемы охраны окружающей среды в городах России.

13. Жилищное строительство. Развитие жилищного строительства. Перспективы жилищного строительства в России.

Раздел 3 - Учение о ноосфере и ноосферные процессы в обществе, экономике, международном сотрудничестве

1. Жизнеспособная мировая экономика как главное условие ускорения мирового экономического роста и предотвращения экономических социальных и экологических катастроф в развивающихся странах.

2. Программа ООН по окружающей среде. Цели и задачи программы. Основные механизмы реализации. Минимизация воздействия промышленно-хозяйственной деятельности на биосферу и организации ее устойчивого функционирования, создание материально- и энергосберегающих и экологически безопасных технологий. Демографическая перспектива.

3. Современный демографический взрыв. Закон гиперболического роста численности населения Земли. Теория демографического перехода. Прогресс в здравоохранении и образовании. Рост населения в связи с состоянием окружающей среды и развитием экономики. Регулирование прироста населения. Механизмы регулирования, политика.

4. Ухудшение ресурсной базы: потеря почвенных ресурсов; заболачивание, опустынивание, засоление земель; ветровая и водная эрозия; наступление на леса. Рационализация мировой торговли продовольствием.

5. Государственное вмешательство в регулирование производства продовольствия. Воздействие субсидий, внимание к мелкому производителю. Сельскохозяйственное производство характеризуется рядом социально-экономических особенностей, связанных со спецификой зависимости от природных условий, длительной оборачиваемостью средств из-за разрыва между периодами производства и потребления продукции, сезонного характера многих производственных циклов, неравномерной по сезонам года загрузкой перерабатывающих отраслей, длительностью межсезонного хранения продукции и т.д. Рационализация мировой торговли продовольствием.

6. Ослабление голода и повышение уровня жизни. Системы будущего: потребность на перспективу; производство с учетом прироста ресурсов. Глобальные перспективы.

7. Стратегия устойчивого промышленного развития. Установление экологических стимулов и норм. Устойчивое промышленное развитие в мировом масштабе. Изменение структуры мировой промышленности. Потенциальные возможности и опасности новых

технологий. Аварии и несчастные случаи на транспорте и в промышленности. Экологические и экономические последствия.

8. Защита атмосферы от техногенных воздействий. Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой. Отходы производства и потребления. Стратегия сбора, удаления, обезвреживания и утилизации. Отходы производства и потребления как источник негативного воздействия на население и объекты окружающей среды. Стратегия управления образованием отходов.

9. Малоотходные технологии. Рециклинг. Сброс отходов в океаны. Основные технологии обезвреживания, уничтожения и утилизации отходов. Утилизация и переработка отходов производства и потребления. Управление движением твердых бытовых отходов.

10. Роль России в решении глобальных экологических проблем.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамен)

6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий для подготовки к экзамену (по дисциплине):

1. Историческое формирование экологической культуры.
2. Современные концепции взаимодействия человека и природы.
3. Формирование принципов устойчивого развития в историческом разрезе.
4. Моделирование и управление экологическими системами.
5. Концептуальная схема и основные направления перехода России на модель устойчивого развития.
6. Роль России в решении глобальных экологических проблем.
7. Международные программы по защите окружающей среды. Цели и задачи программы.
8. Системы будущего: потребность на перспективу; производство с учетом прироста ресурсов. Глобальные перспективы.
9. Направления развития энергетики.
10. Традиционные и альтернативные источники энергии.
11. Роль в загрязнении окружающей среды. Риск аварий.
12. Загрязнение окружающей среды при добыче и использовании ископаемого топлива: глобальное потепление климата; загрязнение воздуха и водных объектов; подкисление окружающей среды.
13. Стратегия управления образованием отходов.
14. Рост и кризис городов. Проблемы урбанизации в развитых и развивающихся странах.
15. Использование общего достояния. Антарктида.
16. Космическое пространство.
17. Принятие мер в связи с планетарными изменениями климата. История войн и их влияние на окружающую среду и население.
18. Оружие массового поражения. Причины возникновения конфликтов.
19. Трансграничный перенос как источник конфликтов.
20. Водопотребление и водоотведение как источники международных разногласий.
21. Перевылов рыбы и нарушения в использовании биоресурсов моря как причина международных конфликтов.
22. Экологические беженцы.
23. Международное сотрудничество как путь решения экологических проблем и обеспечения экологической безопасности.
24. Энергия ветра и пути ее использования.
25. Водородная энергетика.
26. Органические отходы как источник энергии.
27. Биогаз. Перспективы развития.
28. Ядерная энергетика. Роль в загрязнении окружающей среды. Риск аварий. Удаление радиоактивных отходов.
29. Современная гидроэнергетика.

30. Современная тепловая энергетика.
31. Энергосбережение. Состояние проблемы и перспективы.
32. Тенденции прогресса в энергоснабжении. Возобновляемые виды энергии.
33. Загрязнение окружающей среды при добыче и использовании ископаемого топлива: глобальное потепление климата; загрязнение воздуха и водных объектов; подкисление окружающей среды.
34. Древесное топливо. Тенденции и перспективы использования. Дрова и древесный уголь.
35. Промышленное развитие в развитых и развивающихся странах. Индустриализация в развивающихся странах.

6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену

Вариант 1.

№	Вопрос	Варианты ответа
1.	Основным условием применимости биологических способов утилизации является?	Невозможность использования продуктов 1. переработки. 2. Получение токсичных остатков. 3. Ограничение по температурному режиму. 4. Высокие затраты.
2.	Основным недостатком применения термических способов утилизации с точки зрения экологии является?	1. Загрязнение атмосферного воздуха. 2. Низкая эффективность. 3. Высокие энергетические затраты. 4. Невозможность использования продуктов переработки.
3.	В чём основное преимущество использования отходов угольного обогащения при производстве органоминеральных удобрений?	1. Содержат много полезной органики. 2. Содержат до 20% оксидов железа. 3. Ограниченно используется для производства удобрений. 4. Низкие затраты на подготовку сырья.
4.	Наиболее перспективной областью исследования мониторинга трубопроводов, на сегодняшний день является	1. Мониторинг подводных трубопроводов. 2. Мониторинг наземных трубопроводов. 3. Мониторинг трубопроводов в жилой зоне. 4. Мониторинг подземных трубопроводов.
5.	Мониторинг подводных участков трубопроводов осуществляется с помощью	1. Магнитометрии. 2. Метода Акустической эмиссии. 3. Корреляционного метода. 4. Аэро- и космосъемки.
6.	Отходом какого производства является белитовый шлам?	1. Никелевого. 2. Алюминиевого. 3. Медного. 4. Цинкового.
7.	По химическому составу нефелиновый шлам близок к:	1. Соде. 2. Цементу. 3. Силикатному песку.

		4. Тальку.
8.	При каком содержании глинозёма в отходах угольного обогащения его извлечение экономически целесообразно:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Более 5%. 2. Не более 50%. 3. Более 14%. 4. Более 25%.
9.	Какие способы снижения пылевыделения с пляжей хвостохранилищ чаще всего используются?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Комбинированные. 2. Физико-химические. 3. Аэродинамические. 4. Механические.
10.	К какому способу снижения пылевыделения относится применение битумной эмульсии?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Механическое закрепление пылящей поверхности. 2. Физико-химический. 3. Повышение смачиваемости поверхности. 4. Биологический.
11.	В какой зоне хвостохранилища пыление поверхности наиболее вероятно?	<ol style="list-style-type: none"> 1. В зоне 50 м от границы кромки воды. 2. В зоне где крупность частиц 0,5-0,05 мм. 3. Вблизи дамбы. 4. В зоне где крупность частиц не более 0,05 мм.
12.	Образование крупных залежей соли происходит за счет	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вулканическая активность. 2. Космическое происхождение. 3. Ветровая эрозия. 4. Водной миграции.
13.	Причиной образования избыточных рассолов на территории солеотвалов является:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сброс сточных вод. 2. Атмосферные осадки. 3. Биологическая активность. 4. Неисправность коллекторных систем и систем орошения.
14.	Введение какого компонента в полимерную смесь позволяет замедлить процесс деструкции гидроизолирующего покрытия.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Извести. 2. Соединений хлора. 3. Газовой сажи. 4. Мазута.
15.	Основных характеристикой, влияющей на скорость капельно-дождевой эрозии является	<ol style="list-style-type: none"> 1. Крутизна склона. 2. Особенности субстрата поверхности, которая подвергается воздействию дождя. 3. Интенсивность дождя и энергия падающих капель. 4. Характер растительности.
16.	К низкопотенциальному источнику энергии относится	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кинетическая энергия движения воздушных масс. 2. Кинетическая энергия воды. 3. Тепловая энергия солнца. 4. Тепловая энергия грунтов.
17.	Перепад температур,	1. 1-3.

	необходимый для работы теплового насоса составляет (в градусах)	2. 2-4. 3. 10-12. 4. 3-7.
18.	Какой и элементов не является основным компонентом золы?	1. Алюминий. 2. Натрий. 3. Медь. 4. Кальций.
19.	Нефелиновый шлам на сегодняшний день чаще всего используется в производстве:	1. Цемент. 2. Сорбентов. 3. Плитки. 4. Кирпича.
20.	К какому классу опасности относится нефелиновый шлам?	1. 2 2. 5 3. 3 4. 4

Вариант 2.

№	Вопрос	Варианты ответа
1.	В каком технологическом процессе образование нефтесодержащих отходов минимально?	1. При транспортировке сырой нефти и продуктов ее переработки. 2. При разработке месторождений углеводородного сырья. 3. При ликвидации месторождений. 4. При аварийных ситуациях.
2.	Какой из способов утилизации нефтесодержащих отходов относится к химическому методу?	1. Диспергация. 2. Обезвоживание и сушка. 3. Затвердевание и капсулирование. 4. Деэмульгация.
3.	Основным экономическим недостатком применения физико-химических способов утилизации является?	1. Повышение токсичности отхода. 2. Высокая стоимость реагентов. 3. Низкая эффективность. 4. Возможность интенсификации процесса.
4.	Какой из способов переработки отходов наиболее эффективен с точки зрения уменьшения объема	1. Ультразвуковая обработка. 2. Сжигание. 3. Обезвоживание. 4. Коксование.
5.	Какой из способов применения нефтесодержащих отходов ведет к полному их ресурсовосстановлению?	1. Применение в составе шихты. 2. Применение в качестве котельного топлива. 3. Применение в строительстве. 4. Применение в дорожном строительстве.

6.	Какой из способов обогащения угля наиболее эффективен с экономической точки зрения?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Грохочение. 2. Флотация. 3. Магнитная сепарация. 4. Гравитационное осаждение.
7.	Для чего не используют отходы угольного обогащения?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наполнитель для изготовления дорожного покрытия. 2. Производство азотной кислоты. 3. Производство серной кислоты. 4. Использование в энергетике.
8.	Наиболее трудноопределяемыми дефектами трубопровода являются	<ol style="list-style-type: none"> 1. Крупные прорывы. 2. Каверны. 3. Незаконные врезки. 4. Отверстия с проходным сечением 5-10 мм²;
9.	Основной причиной роста аварийности при эксплуатации трубопроводов являются:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Низкие темпы работ по замене отработавших срок трубопроводов. 2. Физический износ транспортных сетей. 3. Нарушение режимов эксплуатации. 4. Внешнее воздействие на трубопроводы.
10.	Метод орошения водой, применяемый для стабилизации пылящей поверхности, редко используется при:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильных порывах ветра. 2. Наличии мелкодисперсной фракции. 3. Отрицательных температурах. 4. Высокой токсичности отходов.
11.	Наиболее надежными считаются противofильтрационные экраны выполненные на основе ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Природных глин. 2. Геосинтетических материалов. 3. Крупнозернистых песков. 4. Продуктов нефтедобычи.
12.	В районах с многолетней мерзлотой сохранение пластичности полимерных противofильтрационных экранов обеспечивается введением в смесь	<ol style="list-style-type: none"> 1. Полиизобутилена. 2. Полипропилена. 3. Полиэтилена низкого давления. 4. Полиэтилена высокого давления.
13.	При монтаже наплавляемых полимерных противofильтрационных экранов отдельные полосы соединяются	<ol style="list-style-type: none"> 1. Склеиваются специальным клеем. 2. Не соединяются. 3. Скрепляются механическими замками. 4. Сваркой.
14.	По какой основной причине большая часть выработанных площадей месторождений торфа не переходит в лесные угодья	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высокая кислотность торфа. 2. Резкие колебания водного режима в корнеобитаемом слое. 3. Пожароопасность выработанных торфяников. 4. Депрессионная воронка вокруг выработанного месторождения.

15.	Какой тип теплообменников наиболее эффективен в составе установки теплового насоса	1. Вертикальный. 2. Воздушный. 3. Водоразмещенный. 4. Грунторазмещенный.
16.	В каком из элементов теплового насоса происходит отбор тепла из окружающей среды	1. Конденсатор. 2. Испаритель. 3. Дросселирующий клапан. 4. Компрессор.
17.	В какой золе присутствует (встречается) ванадий в достаточных концентрациях для последующего передела	1. Древесная. 2. Торфяная. 3. Мазутная. 4. Угольная.
18.	Какое из представленных веществ обеспечивает эффективный перевод ванадия из золы в пятиокись?	1. Азотная кислота. 2. Серная кислота. 3. Перекись водорода. 4. Едкий натр.
19.	В солеотвалах предприятий по добыче калийно-магниевых руд в солеотвалах наблюдается наибольшее количество	1. Сульфат магния. 2. Хлорида кальция. 3. Хлорида натрия. 4. Хлорида калия.
20.	Какой из способов изоляции основания солеотвала не является промышленно-применимым	1. Изоляция на основе отходов нефтедобычи. 2. Изоляция на основе заполнителя. 3. Изоляция на основе природных глин. 4. Изоляция размывом глинистых фракций.

Вариант 3.

№	Вопрос	Варианты ответа
1.	Какой из разделов не является обязательным при оформлении статьи в иностранном издании	1. Выводы и рекомендации. 2. Заключение 3. Аннотация 4. Обсуждение результатов
2.	Как осуществляется сварка подводных магистральных продуктопроводов на больших глубинах?	1. Сварочными автоматами при подъеме ветки трубопровода на поверхность. 2. Вручную сварочными автоматами. 3. Сварочными полуавтоматами. 4. Глубоководными роботизированными сварочными агрегатами.
3.	Трубы какой конструкции нашли наибольшее распространение при строительстве газонефтепроводов?	1. Трубы УОЕ. 2. Цельнотянутые. 3. Спиральношовные. 4. Полимерные.

4.	Трубы какой конструкции нашли наибольшее распространение при строительстве райзеров нефтяных платформ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Полимерные. 2. Цельнотянутые. 3. Спиральношовные. 4. Трубы UOE.
5.	В состав НИЧ университета как правило не входит	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бухгалтерия НИЧ. 2. Отдел интеллектуальной собственности. 3. Отдел научно-исследовательской работы студентов. 4. Отдел трансфера технологий.
6.	Кто несет ответственность за сведения представленные в заявке поданной студентом на конкурс грантов, подписанной руководителем и представителем администрации университета?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ректор университета. 2. Научный руководитель студента. 3. Студент, подавший заявку. 4. Проректор, подписавший заявку по доверенности.
7.	При какой температуре отопительного контура тепловой насос показывает наивысшую эффективность работы	<ol style="list-style-type: none"> 1. 35 2. 25 3. 50 4. 65
8.	При планировании экспериментальных работ рациональным является	<ol style="list-style-type: none"> 1. Учет всех влияющих факторов. 2. Ранжирование влияющих факторов и определение их взаимосвязи. 3. Построение регрессионного уравнения. 4. Математическое моделирование исследуемого процесса.
9.	Каковы требования к написанию аннотации научной работы публикуемой в открытой печати	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аннотация должна раскрывать полученные результаты исследований. 2. Аннотация должна быть написана на английском и русском языках. 3. Аннотация должна раскрывать основное содержание работы. 4. Аннотация должна быть по объему не менее 10 строк шрифтом 10 кегля.
10.	При закупке научно-исследовательского оборудования в государственное учебное учреждение за счет собственных средств учреждения разрешено руководствоваться	<ol style="list-style-type: none"> 1. 223-ФЗ "О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц" 2. 135-ФЗ "О защите конкуренции" 3. 44-ФЗ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" 4. 94-ФЗ "О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд"
11.	Выберите верное суждение. Глобальные проблемы порождены деятельностью:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Только развитых стран 2. Всего человечества в целом 3. Только развивающихся стран

		4. Только европейских стран
12.	Глобальные экологические проблемы возникли:	<ol style="list-style-type: none"> 1. В Средние века 2. С зарождением капитализма 3. В древности 4. Во второй половине XX в.
13.	Когда и кем был впервые поставлен вопрос об ограниченности ресурсов Земли, опасности экологической катастрофы?	<ol style="list-style-type: none"> 1. ЕЭС в конце 1950-х гг. 2. Римским клубом в конце 1960-х гг. 3. МАГАТЭ в 1970-х гг. 4. ООН в 1980-е гг.
14.	Какие санкции могут быть приняты против стран, по вине которых был нанесен экологический ущерб?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выплата или компенсации пострадавшим государствам 2. Их исключают из ООН 3. Меры морального порицания 4. Санкции не предусмотрены
15.	Что из перечисленного не относится к мерам, призванным предотвратить экологическую катастрофу?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ускорение темпов региональной интеграции 2. Переход на энергосберегающие технологии 3. Переход на ресурсосберегающие технологии 4. Осуществление с помощью спутника контроля за состоянием окружающей среды
16.	Демографическая проблема порождена:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гонкой вооружений 2. Быстрым и неконтролируемым ростом населения в развивающихся странах 3. Соперничеством СССР и США 4. Загрязнением окружающей среды
17.	Странами, официально признавшими себя обладателями ядерного оружия являются:	<ol style="list-style-type: none"> 1. США, Россия, Англия, Франция, Китай, Индия, Пакистан, Северная Корея 2. США, Россия, Англия, Франция, Китай, Германия, Япония, Ирак 3. США, Россия, Англия, Франция, Индия, Бразилия, Израиль, ЮАР 4. США, Россия, Англия, Франция, Индия, Япония, Пакистан, Израиль
18.	К числу глобальных проблем не относится:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Угроза ядерной войны 2. Распространение наркомании 3. Истощение природных ресурсов 4. Замена религиозной идеологии атеизмом
19.	К началу XXI века не относится проблема:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экологическая 2. Демографическая 3. Борьба с эпидемиями тифа, проказы, оспы 4. Загрязнение Мирового океана
20.	Решением глобальных проблем должны заниматься:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Только развитые страны 2. Выдающиеся политики и ученые

		3. Все страны и народы
		4. Страны, входящие в "большую восьмерку"

6.2.3. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамена)

Примерная шкала оценивания знаний по вопросам/выполнению заданий экзамена:

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 60 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 70 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 85 % лекционных и практических занятий
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения предусмотренных программой обучения заданий	Уверенно находит решения предусмотренных программой обучения заданий	Безошибочно находит решения предусмотренных программой обучения заданий
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-50	Неудовлетворительно
51-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Гридэл, Т.Е. Промышленная экология : учебное пособие / Т.Е. Гридэл, Б.Р. Алленби ; пер. С.Э. Шмелев. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 526 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117052>

2. Блинов, В.А. Архитектурно-градостроительная экология : учебник / В.А. Блинов ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Екатеринбург : Архитектон, 2017. - 203 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481975>

3. Хаскин, В.В. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда : учебник / В.В. Хаскин, Т.А. Акимова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 495 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118249>

4. Фирсов, А.И. Экология техносферы : учебное пособие / А.И. Фирсов, А.Ф. Борисов ; Минобрнауки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет». - Нижний Новгород : ННГАСУ, 2013. - 95 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427427>

7.1.2. Дополнительная литература

В случае затруднений, возникающих при изучении учебной дисциплины, студентам следует обращаться за консультацией к преподавателю, реализуя различные коммуникационные возможности: очные консультации (непосредственно в университете в часы приема преподавателя), заочные консультации (посредством электронной почты).

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

8.1. Основная литература

8.2. Дополнительная литература

1. Основы инженерной экологии : учебное пособие / В.В. Денисов, И.А. Денисова, В.В. Гутенов, Л.Н. Фесенко ; под ред. В.В. Денисова. - Ростов : Феникс, 2013. - 624 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271599>

2. Сибикин, М.Ю. Технология энергосбережения : учебник / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 352 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253968>

3. Ветошкин, А.Г. Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов : учебно-практическое пособие / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр., доп. и перераб. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 316 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444181>

4. Сибикин, Ю.Д. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 229 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257750>

5. Ветошкин, А.Г. Инженерная защита окружающей среды от вредных выбросов : учебное пособие : В 2-х частях / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 416 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444180>

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Смирнов, Ю.Д. Управление охраной окружающей среды и системы обеспечения экологической безопасности: учебное пособие / Ю.Д. Смирнов, Д.С. Корельский СПб. - Экспертные решения, 2015. 196 с.

2. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды» [Электронный ресурс] Сост.: Смирнов Ю.Д. 2018. <http://ior.spmi.ru/>

3. Методические указания для практических работ по дисциплине «Современные проблемы в области защиты окружающей среды» [Электронный ресурс] Сост.: Смирнов Ю.Д. 2018. <http://ior.spmi.ru/>

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
2. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК"-
<http://www.geoinform.ru/>
3. Информационно-аналитический центр «Минерал» - <http://www.mineral.ru/>
4. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. -
www.consultant.ru/.
5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
6. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>
7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
<https://e.lanbook.com/books>.
9. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.
10. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс]
www.garant.ru/.
11. Термические константы веществ. Электронная база данных,
<http://www.chem.msu.su/cgi-bin/tkv.pl>
12. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»
13. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):
14. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
15. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.
16. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»».
<http://rucont.ru/>
17. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:

Лекционные занятия – аудитория 1302, Учебный корпус №1.

Оснащенность помещения для лекционных занятий: 48 посадочных мест, доска интерактивная мобил. Digital Board 6827.306 A2S – 1 шт., доска меловая 1 шт., стол – 25 шт., стул – 50 шт., тумба преподавателя – 1 шт. (возможность доступа к сети «Интернет»)

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Office 2010 Standard, Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012 (обслуживание до 2020 года), MicrosoftOpenLicense 60853086 от 31.08.2012 (обслуживание до 2020 года), MicrosoftWindows 7 Professional, ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» (обслуживание до 2020 года), ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» (обслуживание до 2020 года), ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования» (обслуживание до 2020 года), Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2020 года), Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2020 года), ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» (обслуживание до 2020 года), Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011, Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011, MicrosoftOpenLicense 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2020 года).

Практические занятия – аудитория 1302, Учебный корпус №1.

Оснащенность помещения для практических занятий: 32 посадочных места, автоматизированная система обучения по направлению «Экология и рациональное природопользование», которая включает: 2 сенсорных экрана, проекционное оборудование, (возможность доступа к сети «Интернет»), стол – 17 шт., стул – 33 шт., доска меловая – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Office 2010 Standard, Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012 (обслуживание до 2020 года), Microsoft Open License 60853086 от 31.08.2012 (обслуживание до 2020 года), Microsoft Windows 7 Professional, ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10, от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» (обслуживание до 2020 года), ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» (обслуживание до 2020 года), ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования» (обслуживание до 2020 года), Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2020 года), Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2020 года), ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» (обслуживание до 2020 года), Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011, Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011, Microsoft Open License 49379550, от 29.11.2011 (обслуживание до 2020 года).

9.2. Помещения для самостоятельной работы:

Аудитория 1107, Учебный центр №1.

14 посадочных мест, Изотропный измеритель магнитного поля ПЗ-70 – 1 шт., анализатор водорода АВП-02 – 1 шт., анализатор шума и вибрации - 1 шт., метеометр МЭС-200А - 1 шт., измерительный комплекс для мониторинга радона «Камера-01» - 1 шт., стенд СК-ЭПБ-ПО «Системы контроля и обеспечения экологической безопасности» - 1 шт., монитор Samsung- 1 шт., монитор HP - 14 шт., принтер – 1 шт., процессор HP- 14 шт. (возможность доступа к сети «Интернет»), процессор HP Z 600- 1 шт. (возможность доступа к сети «Интернет»), колонка подвесная (акустическая система) – 2 шт., мультимедиа проектор - 1 шт., стол лабораторный с надставкой и тумбой – 5 шт., стол компьютерный – 15 шт., стул Kengo лабораторный - 8 шт., стол угловой лабораторный – 1 шт., шкаф для документов - 2 шт., стул - 14 шт., кресло «Prestige» - 2 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Договор № Ф-1052/2016, Обновление программного обеспечения УПРЗА «ЭКОЛОГ» для кафедры Геоэкологии «НДС-Эколог» замена на вер.2.7 для ключа №77 (сетевой), «Эколог-Шум» «Стандарт» замена вер.2.31 для ключа №77 (сетевой), «2-тп (воздух)» замена на вер.2.1 для ключа № 175 (сетевой), «2-тп (отходы)» замена на вер.4.2 для ключа № 175 (сетевой), «2-тп (водхоз)» замена на вер.3.1 для ключа № 175 (сетевой), УПРЗА «ЭКОЛОГ» «Газ» с застройкой замена на Вер.4 «Газ» «ГИС- Стандарт» «Застройка и высота» для ключа № 175 (сетевой), «РНВ-Эколог» замена на вер.4.2 для ключа № 175 (сетевой), «Эколог-Шум» замена на вер. 2.31 для ключа № 175 (сетевой), «Расчет проникающего шума» замена на вер.1.6 для ключа № 175 (сетевой), «Отходы» замена на вер.4 для ключа № 175 (сетевой), «НДС-Эколог» замена на вер.2.7 для ключа № 175 (сетевой), Microsoft Windows 7 Professional, ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования», ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» (обслуживание до 2020 года), ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» (обслуживание до 2020 года), ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования» (обслуживание до 2020 года), Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2020 года), Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2020 года), ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» (обслуживание до 2020 года), Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011, Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011, Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2020 года), Statistica for Windows ГК №1142912/09 от 04.12.2009 «На поставку программного обеспечения» (обслуживание до 2020 года) ГИС MapInfo Professional, ГК №1142912/09 от 04.12.2009 «На поставку программного обеспечения» (обслуживание до 2020 года), Vertical Mapper ГК №1142912/09 от 04.12.2009 «На поставку программного обеспечения» (обслуживание до 2020 года), MapEdit Professional ГК №1142912/09 от 04.12.2009 «На поставку программного обеспечения» (обслуживание до 2020 года), Surfer ГК №1142912/09 от 04.12.2009 «На поставку программного обеспечения» (обслуживание до 2020 года), LabView Professional ГК

№1142912/09 от 04.12.2009 «На поставку программного обеспечения» (обслуживание до 2020 года), Geographic Calculator ГК №1142912/09 от 04.12.2009 «На поставку программного обеспечения» (обслуживание до 2020 года), Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1

9.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012).

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012).

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.2017).

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012).

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010).

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.2017).

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стулья – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011).

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010).

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.2017).