

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.О.05

Современные проблемы в области защиты окружающей среды

Учебный план:

ФГОС3++zm200401-1_21-13.plx

Кафедра:

31

Охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов

Направление подготовки:
(специальность)

20.04.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки:
(специализация)

Защита окружающей среды территориально-производственных комплексов

Уровень образования:

магистратура

Форма обучения:

заочная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации	
	Лекции	Практ. занятия					
1	УП	4	8	123	9	4	Экзамен
	РПД	4	8	123	9	4	
Итого	УП	4	8	123	9	4	
	РПД	4	8	123	9	4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.05.2020 г. № 678

Составитель (и):

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Волкова Елена Николаевна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов

Шанова О.А.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Шанова О.А.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Подготовка магистрантов к оценке экологических проблем современного общества и определение их взаимосвязи с экономическим развитием и общественно-политическим устройством; сформировать навыки к анализу экологической и технической информации с оформлением учебно-методического материала для презентации и интерактивного обсуждения в режиме практических занятий.

1.2 Задачи дисциплины:

1) ознакомить магистрантов с наиболее важными экологическими проблемами современного общества и развить представления о необходимости комплексного подхода к решению практических экологических задач на базе фундаментальных знаний в области современного естествознания;

2) изучить взаимоотношения человека, общества и природы в историческом и современных аспектах, выяснить причинную обусловленность глобальных экологических проблем, изучить основы рационального использования природных ресурсов;

3) сформировать у студентов глубоких знаний об основных факторах, определяющих устойчивость геосфер и отдельных геосистем к техногенным воздействиям

4) подготовить к работе со значительным потоком информации в области охраны окружающей среды, умением ее анализировать и систематизировать, оформлять в виде презентаций при проведении практических занятий

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы;

Знать: основы современной научно-технической картины мира, проблемы и перспективы современных технологий в области техносферной безопасности, основные разработки зарубежной и отечественной науки

Уметь: осуществлять методологическое обоснование научного исследования, разработку и внедрение новейших технологий в области техносферной безопасности, используя современные научные методы деятельности в науке

Владеть: навыками использования методологии научного исследования, навыками восприятия и анализа полученных результатов, разработки путей их практического использования

ОПК-2: Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;

Знать: особенности эколого-экономической картины мира, последствия принимаемых решений в области техносферной безопасности для устойчивого развития биосферы

Уметь: на основе современных научных методик осуществлять обоснование разработки и внедрения новейших технологий в области техносферной безопасности

Владеть: навыками восприятия и оценки современных научных разработок в области охраны окружающей среды

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Глобальные и региональные экологические проблемы современного мира					
Тема 1. Концепции взаимодействия общества и природы. Единство и различие природы и общества. Материальное производство как общественно- практическое отношение людей к природе, социальная форма обмена веществом и энергией между обществом и природой. Взаимоотношения человека, общества и природы. Человеческое общество как многоаспектный, много-качественный и разно-уровневый фактор изменения природной среды. Влияние научно – технической революции на характер и масштабы взаимодействия общества и природы. 3 концепции взаимоотношений общества и природы.			1	6	ГД
Тема 2. Экологические проблемы современности биосферного масштаба. Глобальные экологические проблемы в социально-экономическом контексте: потепление климата, истончение озонового слоя, опустынивание, обезлесение, снижение биоразнообразия, загрязнение среды, дефицит питьевой воды, загрязнение Мирового океана и околоземного космического пространства и др. Источники финансирования преодоления глобальных экологических проблем, участие стран мира в глобальных экологических инвестициях. Экологические программы Всемирного банка и других финансовых институтов. Программа Глобального экологического фонда “Долги за природу” и другие механизмы глобальной экологической политики. Трансграничный перенос загрязняющих веществ и проблема его эколого- экономических последствий. Ответственность государств за нанесение экологического ущерба. Международное сотрудничество в области охраны природы и экологической безопасности и его финансирование, участие в нем России. Новая парадигма отношения человека к окружающей его среде, как основа устойчивого развития человечества на планете	1	1	1	10	ГД

<p>Тема 3. Проблемы охраны окружающей среды России и региона Особенности экологической обстановки в России на современном этапе. Деятельность МПР и Э в РФ. Проблема перехода к стратегии устойчивого развития в РФ и «Экологическая доктрина РФ». Региональные экологические программы: Хелком и др. Деятельность крупных общественных организаций в мире и в РФ в защите окружающей среды. Экологические проблемы и их решение в Санкт-Петербурге и Ленинградской области.</p>		0,5		12	ГД
<p>Тема 4. Оценка и мониторинг состояния системы «общество-природа» через систему индикаторов. Индикаторы природной среды. Индикаторы хозяйственных отношений. Социальные индикаторы. Комплексные территориальные индикаторы. Оценка степени благоприятности окружающей человека среды</p>		0,5	1	14	ГД
<p>Тема 5. Концепции промышленной, экологической и общественной безопасности Основные положения концепции экологической безопасности, ее взаимосвязь с промышленной стратегией развития и безопасности от техносферного воздействия на окружающую среду. Техника и тактика защиты от опасностей. Этапы стратегии по защите от отходов техносферы. «О декларации безопасности промышленного объекта РФ»</p>			1	10	ГД
<p>Раздел 2. Теоретические и методологические основы защиты окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.</p>					

<p>Тема 6. Естественнонаучные основы природопользования. Природные ресурсы, их использование и охрана. Проблемы и пути экологически обоснованного природопользования и устойчивого развития. Закономерности развития и эффективность использования природных ресурсов. Сверхинтенсивная эксплуатация и ограниченность природных ресурсов биосферы. Региональный анализ основных экологических проблем, возникающих при разных видах, масштабах и интенсивности использования природных ресурсов. Группы ресурсов по способам восстановления. Минерально-сырьевые ресурсы, их классификация. Природные ресурсы Мирового океана. Водные ресурсы их основные характеристики, размещение. Основные направления повышения эффективности использования природных ресурсов: комплексность, полнота, цикличность и др. Экономическое регулирование использования природных ресурсов. Специфика экономической оценки отдельных видов природных ресурсов. Новые технологии, борьба с загрязнением среды, пути перехода к устойчивой эколого-экономической системе хозяйствования. Прогноз негативных явлений для биосферы и человечества при применении новых технологий и новых материалов. Проблема обеспечения экологической безопасности. Создание новых экологически безопасных, энерго- и ресурсосберегающих технологий. Примеры территорий и объектов экологического бедствия.</p>		0,5		10	ИЛ
<p>Тема 7. Проблемы энергосбережения Потребление энергии (энергопотребление на единицу ВВП, энергопотребление на душу населения, структура источников энергии, цена на энергоносители, доля «физиологического» энергопотребления). Воздействие энергетики на окружающую среду (теплоэнергетика, гидро- и ядерная энергетика). Основные факторы и виды воздействия. Перспективы атомной энергетики и проблема утилизации отходов. Альтернативные и принципиально новые источники и способы получения энергии, анализ мировой практики. Концепция «Энергетической доктрины РФ». Источники и перспективы получения биоэтанола и биогаза. Сравнительная характеристика отечественных и зарубежных биогазовых установок.</p>			1	12	ГД

<p>Тема 8. Загрязнение окружающей среды как экологический процесс Локальные, региональные, глобальные и космические загрязнения. Первичное и вторичное загрязнение. Химическая природа, концентрации и устойчивость загрязнителей. Природное (естественное) и антропогенное загрязнение. Физическое, физико-химическое, химическое, биологическое и механическое загрязнение. Глобальный фон, импактное загрязнение, дальний перенос. Основные группы загрязнителей, пути их миграции, трансформации и накопления в экосистемах. Антропогенное загрязнение поверхностных и подземных вод. Масштабы и территориальное распределение загрязнения. Основные загрязняющие вещества и пути их поступления в организм человека. Стойкие органические загрязнители – «грязная дюжина», пестициды, тяжелые металлы, диоксины и их влияние на здоровье человека. Отдаленные последствия воздействия. Медико-экологические аспекты загрязнения. Информационные базы данных по загрязняющим веществам в России и в регионе. Российский регистр потенциально опасных химических веществ. Загрязнение окружающей среды химическими производствами. Основные виды и факторы воздействия. Влияние машиностроения и строительства на окружающую среду, горнодобывающей промышленности; основные виды и факторы воздействия. Влияние разных видов производства на экосистемные функции природной среды</p>		0,5	1	12	ГД
<p>Тема 9. Рекультивация техногенно нарушенных почв Основные органические и неорганические вещества – загрязнители почвы. Экологические проблемы городских почв. Захламление почв отходами. Понятие рекультивации. Виды нарушенных земель по направлениям рекультивации. Особенности восстановления нефтезагрязненных почв. Современные химические, физические и биологические способы рекультивации почв в России и за рубежом. Экономические и экологические риски, связанные с деградацией почв.</p>		0,5	1	14	ИЛ

Тема 10. Урбоэкология Город как новая среда обитания человека. Критерии выделения городов. Экологическая специфика и экологический статус города. Урбанизация и ее стадии. Социально-экономическая основа урбанизации.. Различные аспекты урбанизации: экономический, медицинский, экологический, культурный, психологический. Биологические процессы и экологические градиенты на урбанизированной территории. Состояние и защита окружающей среды в Санкт-Петербурге. Приоритетные направления повышения экологической безопасности дорожно-транспортных систем в крупных городах России. Загрязнение городов. Механизм образования смога. Поиск путей решения проблем урбанизации. Роль архитектурно-планировочных мероприятий в оздоровлении городской среды. Примеры удачного решения конкретных проблем в России и в мире. Типы экологических поселений. Экодома и экополисы		0,5	1	23	ГД
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		4	8	123	
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		6,5	
Всего контактная работа и СР по дисциплине		14,5		129,5	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-1	Грамотно выражает и обосновывает свою позицию по основным глобальным проблемам современного состояния экосистем в РФ и за рубежом. Делает обоснованные выводы о соблюдении требований природоохранного законодательства РФ при осуществлении практической деятельности в сфере охраны окружающей среды. Умеет использовать официальную статистическую и нормативную документацию для оценки состояния окружающей среды.	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированные задания
ОПК-2	Способен аргументировать основание разработки и внедрения новейших технологий в области техносферной безопасности. Демонстрирует грамотную оценку современных научных разработок в области охраны окружающей среды.	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированные задания

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Обучающийся дает полный, исчерпывающий ответ, показывающий всестороннее и глубокое знание основных закономерностей в области изучаемой тематики.	Обучающийся демонстрирует правильное понимание условия задания, владение навыками его анализа, выбора нужных зависимостей для его решения. Получил правильный ответ и может его

	Творческий подход и применение эрудиции в изложении учебного материала.	интерпретировать.
4 (хорошо)	Обучающийся показывает достаточный уровень знаний закономерностей в области изучаемой тематики, ориентируется в основных понятиях и определениях; усвоил основную литературу; допускает незначительные ошибки при ответах на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы преподавателя	Обучающийся демонстрирует достаточное понимание условия задания, владение навыками его анализа, выбора нужных зависимостей для его решения. Получил правильный ответ, но испытывает затруднения с его интерпретацией.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся показывает знания учебного материала в минимальном объеме, без углубления в изучаемый материал; знаком с основной литературой; допускает существенные ошибки в ответе на экзамене	Обучающийся вникает в смысл условия задания, понимает план его решения, однако, не может в полной мере реализовать ее решение. Ошибается в использовании специальной терминологии.
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся не понимает поставленных вопросов; плохо ориентируется в основных понятиях и определениях; плохо знаком с основной литературой; допускает при ответе на экзамене существенные ошибки и не может устранить их даже под руководством преподавателя. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользование подсказкой другого человека.	Обучающийся не может проанализировать условие задачи, наметить план ее решения, и плохо ориентируется в источниках экологического права. Представление чужой работы, отказ от выполнения задания.

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Курс 1	
1	Влияние научно – технической революции на характер и масштабы взаимодействия общества и природы.
2	3 исторические концепции взаимоотношений общества и природы
3	Потепление климата, как глобальная экологическая проблема современности.
4	Разрушение озонового слоя атмосферы как глобальная экологическая проблема современности.
5	Загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема современности.
6	Международное сотрудничество в области охраны природы и экологической безопасности
7	История и сущность концепции устойчивого развития.
8	Региональные экологические программы, деятельность Хелком и др.
9	Индикаторы состояния природной среды, хозяйственных отношений
10	Социальные и комплексные территориальные индикаторы.
11	Методология оценки степени благоприятности окружающей человека среды
12	Основные положения концепции экологической безопасности, ее взаимосвязь с промышленной стратегией развития и безопасности от техносферного воздействия на окружающую среду
13	Техника и тактика защиты от опасностей в техносфере
14	Региональный анализ основных экологических проблем, возникающих при разных видах, масштабах и интенсивности использования природных ресурсов
15	Основные принципы экологического управления природопользованием, государственный контроль.
16	Основные направления повышения эффективности использования природных ресурсов
17	Способы экономической оценки отдельных видов природных ресурсов
18	Проблема и способы обеспечения экологической безопасности
19	Необходимость и принципы создания новых экологически безопасных, энерго- и ресурсосберегающих технологий
20	Основные факторы и виды воздействия энергетики на окружающую среду

21	Альтернативные и принципиально новые источники и способы получения энергии, анализ мировой практики.
22	Источники и перспективы получения биоэтанола и биогаза
23	Характеристика и особенности локальных, региональных, глобальных и космических загрязнений
24	Основные группы загрязнителей, пути их миграции, трансформации и накопления в экосистемах, методы определения.
25	Стойкие органические загрязнители и их влияние на здоровье человека
26	Понятие, виды и этапы рекультивации нарушенных земель
27	Современные химические, физические и биологические способы рекультивации почв в России и за рубежом
28	Характеристика различных аспектов урбанизации: экономического, медицинского, экологического, культурного, психологического
29	Пути решения экологических проблем урбанизации.
30	Экологические проблемы аграрных территориально-производственных комплексов
31	Особенности рециклинга пластиковых отходов в России и в мире
32	Перспективы нанотехнологий в защите окружающей среды
33	Успехи биотехнологии в защите окружающей среды

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Оценить срок исчерпаемости природного ресурса на примере природного газа, если даны: $Q=110$ млрд.т, $q = 1775$ млн.т, $TP=4\%$. Предложите способы рационального использования данного ресурса, ответ аргументируйте.

2. На землях водоохранной зоны реки Оредеж обнаружена несанкционированная свалка ТБО 4 класса опасности в количестве 30 т. Рассчитайте размер вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды, если $K_{исх.}=1,8$; $T_{отх.}=5000$ руб/м².

3. На территории Адмиралтейского района Санкт-Петербурга обнаружено загрязнение почвы солями тяжелых металлов Zn, Cu, Cd. Площадь загрязненного участка 250 м², глубина залегания составляет 15 см. Рассчитать сумму ущерба, если дано $X_i(Zn)=83,2$ мг/кг, $X_i(Cd)=9,4$ мг/кг, $X_i(Zn)=10,3$ мг/кг, $K_f=1,0$; $K_{исх.}=1,3$; $T_x=400$ руб/м².

4. Дайте сравнительную оценку различным способам очистки водоема от нефтезагрязнения. Приведите аргументы.

5. В г. N в радиусе 3-х км от медеплавильного завода атмосфера загрязнена медью – 0,02 мг/м³ (ПДК– 0,002), сернистым газом – 0,3 мг/м³ (ПДК–0,05), сероводородом – 0,016 мг/м³ (ПДК– 0,008). Сформулируйте понятие суммарное ПДК, напишите формулу для его расчета. Сделайте расчет и вывод о суммарной концентрации загрязняющих веществ в приземном слое воздуха данного населенного пункта.

6. Проанализировать экологические проблемы лесного природопользования, предложить пути решения проблем. Аргументировать ответ.

7. Охарактеризовать сущность, содержание и факторы экологизации общественного производства.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Предлагаются 3 вопроса: два вопроса теоретический и один – кейс-задание.

На подготовку дается не более 40 минут.

После этого студент отвечает преподавателю на вопросы.

Преподаватель, для уточнения глубины овладения материалом, вправе задать дополнительный вопрос по пройденному за семестр курсу.

В течение семестра выполняются контрольные работы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Ветошкин, А. Г.	Инженерная защита окружающей среды от вредных выбросов	Москва: Инфра-Инженерия	2019	http://www.iprbookshop.ru/86590.html
Ветошкин, А. Г.	Основы инженерной защиты окружающей среды	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2019	http://www.iprbookshop.ru/86614.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Умнова, И. А., Бринчук, М. М., Гиряева, В. Н., Редникова, Т. В., Полубинская, С. В., Семенихина, В. А., Алферова, Е. В., Дубовик, О. Л.	Охрана окружающей среды и качество жизни. Правовые аспекты	Москва: Институт научной информации по общественным наукам РАН	2011	http://www.iprbookshop.ru/22503.html
Зеленская, Т. Г., Лысенко, И. О., Степаненко, Е. Е., Окрут, С. В.	Современные проблемы экологии и природопользования	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет	2013	http://www.iprbookshop.ru/47355.html
Челноков, А. А., Ющенко, Л. Ф.	Охрана окружающей среды	Минск: Вышэйшая школа	2008	http://www.iprbookshop.ru/20114.html
Иваныкина, Т. В.	Экология и основы природопользования (практические занятия)	Благовещенск: Амурский государственный университет	2020	http://www.iprbookshop.ru/103934.html

<p>Акименко, Ю. В., Антонова, О. Д., Артохин, К. С., Бабаян, К. С., Белоконь, К. В., Бубнова, А. А., Васюра, А. Н., Вернигорова, Н. А., Галактионова, М. В., Горшкова, О. А., Гремякина, А. К., Даденко, Е. В., Денисенко, Е. К., Денисова, Т. В., Диденко, Т. Н., Долгих, А. Л., Евсюков, А. П., Жаркова, М. И., Игнатова, П. К., Казеев, Д. К., Казеев, К. Ш., Кайда, Е. Л., Кандашова, К. А., Каракулак, О. А., Клепацкая, Н. А., Козунь, Ю. С., Колесников, С. И., Коринфская, С. А., Кузина, А. А., Кузьмина, С. С., Кутузова, И. В., Лаптинова, А. С., Луценко, Э. К., Магамедова, З. М., Мазанко, М. С., Малиночка, Л. Н., Моргачева, А. В., Мурашкина, О. И., Никитенко, К. С., Паксютова, М. Г., Пелипенко, О. Ф., Петрова, Н. А., Прудникова, М. А., Рейников, Д. П., Садчикова, С. В., Семенов, С. В., Сизова, М. Г., Смирнова, С. Н., Сторожева, Е. Б., Сырцева, Н. В., Татлок, Д. Р., Татлок, Р. К., Тациев, С. С., Тер-Мисакянц, Т. А., Терсков, Е. Н., Тимошенко, А. Н., Ткачева, О. А., Трушков, А. В., Хитрина, А. К., Хоружая, Д., Черникова, М. П., Чернокалова, Е. В., Чумак, Я. С., Яковенко, Е. А., Янкина, К. О., Ярославцев, М. В., Казеев, К. Ш.</p>	<p>Экология природопользование</p>	<p>и</p>	<p>Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета</p>	<p>2013</p>	<p>http://www.iprbooksh op.ru/47195.html</p>
---	---	----------	---	-------------	--

Смирнова, Е. Э.	Охрана окружающей среды и основы природопользования	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ	2012	http://www.iprbookshop.ru/19023.html
-----------------	---	---	------	---

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

«Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/>
 Электронно-библиотечная система «КнигаФонд» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.knigafund.ru/>
 Портал для официального опубликования стандартов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>
 Официальный интернет-портал правовой информации (федеральная государственная информационная система) [Электронный ресурс]. URL: <http://pravo.gov.ru>
 Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
 Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>
 Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8
 MicrosoftOfficeProfessional 2013

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска