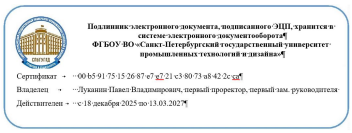
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.03.02 Промышленная симбиотика

Учебный план: ФГОС3++b270305-1_27-14.plx

Кафедра: 10 Менеджмента и права

Направление подготовки: (специальность) 27.03.05 Инноватика

Профиль подготовки: (специализация) Инновации в биоэкономике

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
8	УП	20	20	31,75	0,25	2	Зачет
	РПД	20	20	31,75	0,25	2	
Итого	УП	20	20	31,75	0,25	2	
	РПД	20	20	31,75	0,25	2	

Санкт-Петербург
2026

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика, утверждённым приказом Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 870

Составитель (и):

Кандидат экономических наук, доцент — Колесников Р.В.

От кафедры составителя: Заведующий кафедрой менеджмента и права — Фрейдкина Е.М.

От выпускающей кафедры: Заведующий кафедрой — Бескровная В.А.

Методический отдел: — Фахретдинова А. Р.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: формирование у обучающихся способности выявлять и анализировать возможности межорганизационного совместного использования материальных, энергетических и инфраструктурных ресурсов, разрабатывать проекты промышленной симбиотики, формировать схемы ресурсного взаимодействия и распределения ролей участников, оценивать экономические, экологические и инвестиционные эффекты ресурсных обменов и обосновывать устойчивые организационно-технологические решения в сфере биоэкономики.

1.2 Задачи дисциплины:

- сформировать представление о принципах промышленной симбиотики и ее роли в развитии биоэкономики;
- изучить основные виды межорганизационных ресурсных обменов;
- сформировать понимание взаимосвязи промышленной симбиотики с ресурсосбережением и экономикой замкнутого цикла;
- освоить анализ материальных и энергетических потоков предприятий;
- сформировать навыки выявления избыточных, побочных и вторичных ресурсных потоков;
- освоить определение потенциальных потребителей ресурсов и участников промышленной симбиотики;
- сформировать навыки построения схем межорганизационного движения ресурсов;
- освоить оценку технологической совместимости источников и потребителей ресурсов;
- сформировать навыки выявления требований к качеству, объему, периодичности и условиям передачи ресурсов;
- освоить определение транспортных, территориальных и инфраструктурных ограничений ресурсного обмена;
- сформировать навыки проектирования организационной структуры промышленной симбиотики;
- освоить распределение функций, ответственности, затрат и выгод между участниками;
- сформировать навыки выявления предпринимательских возможностей, связанных с использованием побочных продуктов и ресурсных потоков;
- освоить формирование ценностных предложений для участников ресурсного взаимодействия;
- сформировать навыки оценки экономических результатов промышленной симбиотики;
- освоить оценку ресурсных и экологических эффектов межорганизационных обменов;
- сформировать навыки оценки инвестиционных потребностей проектов промышленной симбиотики;
- освоить выявление технологических, организационных, экономических и экологических рисков;
- сформировать навыки сравнительной оценки альтернативных схем ресурсного взаимодействия;
- сформировать способность подготавливать комплексное обоснование проекта промышленной симбиотики.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-1: Способен анализировать рынки, технологии, ресурсы и цепочки создания стоимости в биоэкономике
Знать: принципы промышленной симбиотики, виды межорганизационных ресурсных обменов, состав участников и подходы к формированию межотраслевых цепочек создания стоимости.
Уметь: анализировать материальные и энергетические потоки, выявлять участников и возможности совместного использования ресурсов, определять факторы формирования стоимости в симбиотических связях.
Владеть: методами картирования ресурсных потоков и межорганизационных связей, анализа цепочек создания стоимости, навыками подготовки выводов о ресурсном и рыночном потенциале промышленной симбиотики.
ПК-2: Способен разрабатывать инновационные проекты в сфере биоэкономики, биотехнологий, зеленых и циркулярных технологий
Знать: принципы промышленной симбиотики, виды ресурсных обменов, состав участников, технологические и организационные требования к разработке проектов совместного использования ресурсов.
Уметь: выявлять потенциальных участников и ресурсные потоки, формировать цели, задачи и структуру проекта промышленной симбиотики, определять требования, ограничения, ресурсы и риски организации межфирменных обменов.
Владеть: методами проектирования схем ресурсного взаимодействия, навыками разработки структуры проекта промышленной симбиотики, распределения ролей участников и обоснования организационно-технологических решений.

ПК-3: Способен проектировать и развивать технологические стартапы и устойчивые бизнес-модели в биоэкономике
Знать: предпринимательские и партнерские модели промышленной симбиотики, способы коммерческого использования побочных продуктов и ресурсных потоков, подходы к формированию ценностных предложений, распределению доходов, затрат, ролей и выгод между участниками.
Уметь: выявлять предпринимательские возможности в ресурсных обменах, формировать ценностные предложения для участников, разрабатывать модель монетизации, партнерскую структуру и устойчивую бизнес-модель проекта промышленной симбиотики.
Владеть: методами проектирования партнерских и доходных моделей, навыками согласования интересов участников, разработки устойчивой бизнес-модели и стратегии развития проекта промышленной симбиотики.
ПК-5: Способен проводить экономическую, экологическую и инвестиционную оценку инновационных решений
Знать: принципы промышленной симбиотики, модели межорганизационного обмена ресурсами, методы оценки экономических, экологических и инвестиционных эффектов симбиотических решений.
Уметь: анализировать материальные и энергетические потоки, оценивать затраты, выгоды, экологические эффекты и риски проектов промышленной симбиотики, обосновывать целесообразность их реализации.
Владеть: методами экономической и экологической оценки ресурсных обменов, навыками анализа инвестиционной привлекательности и подготовки комплексного обоснования проектов промышленной симбиотики.

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Ресурсные потоки и возможности промышленной симбиотики	8				О,РГР
Тема 1. Принципы и модели промышленной симбиотики. Краткое содержание: понятие промышленной симбиотики; место промышленной симбиотики в биоэкономике; взаимосвязь промышленной симбиотики и экономики замкнутого цикла; ресурсосбережение как основа межорганизационного взаимодействия; виды ресурсных обменов; обмен материальными ресурсами; совместное использование энергетических ресурсов; совместное использование воды; совместное использование инфраструктуры; использование побочных продуктов производства; использование вторичных ресурсов; участники промышленной симбиотики; двусторонние и многосторонние схемы взаимодействия; территориальная концентрация участников; межотраслевые связи; факторы возникновения устойчивых ресурсных взаимодействий.		3	3	4	
Тема 2. Анализ материальных и энергетических потоков. Краткое содержание: входящие материальные потоки предприятия; основные производственные ресурсы; вспомогательные материалы; энергетические потоки; водные потоки; готовая продукция; побочные продукты производства; остаточные материальные потоки; вторичные ресурсы; отходы производства; количественные характеристики потоков; качественные характеристики потоков; периодичность образования и потребления ресурсов; территориальное расположение источников и потребителей; построение карты ресурсных потоков; выявление ресурсных потерь; формирование ресурсного баланса предприятия.		3	3	4	
Раздел 2. Проектирование межорганизационного ресурсного взаимодействия					ДС,П

Тема 3. Выявление и оценка возможностей ресурсного обмена. Краткое содержание: сопоставление источников и потребителей ресурсов; требования к составу и качеству передаваемого ресурса; допустимые объемы ресурсного обмена; стабильность образования ресурса; стабильность потребности в ресурсе; сезонность материальных потоков; необходимость предварительной обработки; необходимость хранения; требования к транспортированию; территориальная удаленность участников; технологическая совместимость; инфраструктурная совместимость; нормативные ограничения; стоимость подготовки и передачи ресурса; альтернативные способы использования потока; критерии предварительного отбора симбиотических связей.		3	3	6	
Тема 4. Проектирование межорганизационной схемы ресурсного взаимодействия. Краткое содержание: постановка цели проекта промышленной симбиотики; определение состава участников; определение источника ресурса; определение получателя ресурса; описание предмета ресурсного обмена; определение требований к ресурсу; объем и периодичность передачи; подготовка ресурса к использованию; организация хранения; организация транспортирования; потребность в дополнительной инфраструктуре; распределение функций участников; распределение ответственности; распределение затрат; определение выгод участников; информационное взаимодействие; показатели выполнения проекта; этапы реализации; ограничения и риски; формирование организационно-технологической схемы взаимодействия.		4	4	6	
Раздел 3. Оценка и устойчивость промышленной симбиотики					З,Пр

Тема 5. Экономическая, ресурсная и экологическая оценка промышленной симбиотики. Краткое содержание: формирование базового варианта для сравнения; затраты на обращение с исходным ресурсным потоком; затраты на подготовку ресурса к передаче; затраты на хранение; транспортные затраты; затраты получателя на использование ресурса; сокращение закупок первичного сырья; сокращение затрат на обращение с отходами; дополнительные доходы участников; распределение экономических выгод; изменение потребления первичных ресурсов; изменение потребления энергии и воды; изменение количества отходов; изменение воздействия на окружающую среду; инвестиционные потребности; срок достижения экономического результата; технологические риски; организационные риски; экономические риски; экологические риски; сравнительная оценка альтернативных схем.		4	4	6	
Тема 6. Организация устойчивого проекта промышленной симбиотики. Краткое содержание: предпринимательские возможности ресурсного взаимодействия; формирование ценностного предложения для поставщика ресурса; формирование ценностного предложения для получателя ресурса; определение взаимных выгод; способы распределения доходов и затрат; договорные отношения участников; распределение ролей; механизм принятия совместных решений; координация ресурсных потоков; управление изменением объемов и качества ресурсов; показатели устойчивости взаимодействия; контроль экономических результатов; контроль ресурсных и экологических результатов; управление рисками участников; расширение состава участников; развитие многосторонней сети ресурсных обменов; подготовка комплексного обоснования проекта промышленной симбиотики.		3	3	5,75	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		20	20	31,75	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		40,25		31,75	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5 БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

5.1 Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в нормативную шкалу оценивания

Общая сумма баллов	Нормативная шкала оценивания	
	дифференцированная	простая
91-100	отлично	зачтено
71-90	хорошо	
51-70	удовлетворительно	
0-50	неудовлетворительно	не зачтено

5.2 Распределение баллов по видам учебной работы и условия начисления баллов

8 семестр. Зачёт.

Виды учебной работы и условия начисления по ним баллов	Максимальное количество баллов
Прохождение текущего контроля успеваемости	**-**
Групповой или индивидуальный опрос	6
Расчетно-графическая работа	9
Анализ деловых ситуаций	8
Проект	10
Решение задач	9
Групповая или индивидуальная презентация	8
Прохождение промежуточной аттестации	**-**
Уустное собеседование	15
Письменная работа	15
Выполнение учебного графика	**-**
Посещение лекционных занятий	10
Посещение практических занятий	10
ИТОГО	**100**

6. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

6.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-1	Способность анализировать материальные и энергетические потоки организаций, выявлять потенциальных участников ресурсного взаимодействия, устанавливать межотраслевые связи и факторы формирования стоимости и обосновывать ресурсный и рыночный потенциал промышленной симбиотики.
ПК-2	Обоснованность структуры проекта промышленной симбиотики, способность определять цели, участников, ресурсы, требования, ограничения и риски, распределять функции и ответственность и формировать реализуемую организационно-технологическую схему межорганизационного ресурсного взаимодействия.
ПК-5	Способность выявлять предпринимательские возможности в побочных и вторичных ресурсных потоках, формулировать ценностные предложения для участников, определять условия распределения затрат, доходов и выгод и обосновывать устойчивую модель взаимодействия участников.
ПК-3	Корректность формирования исходных данных и оценки ресурсных обменов, способность рассчитывать экономические результаты, определять ресурсные и экологические эффекты, оценивать инвестиционные потребности и риски, сопоставлять альтернативные схемы и подготавливать комплексное заключение о целесообразности проекта.

6.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся раскрывает принципы промышленной симбиотики, объясняет механизмы межорганизационного ресурсного обмена, устанавливает взаимосвязь технологических, организационных, экономических и	Обучающийся правильно выполняет не менее 60 % заданий; способен анализировать ресурсные потоки, выявлять потенциальные связи между организациями, определять требования и ограничения обмена, рассчитывать

	экологических факторов и способен аргументированно обосновать условия устойчивого взаимодействия участников.	основные экономические и ресурсные показатели, оценивать экологические последствия и обосновывать структуру проекта промышленной симбиотики.
Не зачтено	Знания фрагментарны; обучающийся не понимает последовательность формирования проекта промышленной симбиотики, затрудняется объяснить условия совместимости участников и не способен оценить преимущества, ограничения и риски межорганизационного ресурсного взаимодействия.	Обучающийся правильно выполняет менее 60 % заданий; не способен корректно определить ресурсные потоки и участников взаимодействия, допускает принципиальные ошибки при оценке затрат и эффектов, не учитывает существенные технологические и организационные ограничения либо не может обосновать предлагаемую схему ресурсного обмена.

6.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

6.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 8	
1	Понятие и содержание промышленной симбиотики.
2	Роль промышленной симбиотики в биоэкономике.
3	Взаимосвязь промышленной симбиотики и экономики замкнутого цикла.
4	Основные принципы межорганизационного ресурсного взаимодействия.
5	Виды ресурсных обменов в промышленной симбиотике.
6	Материальные обмены между организациями.
7	Энергетические обмены между организациями.
8	Совместное использование водных ресурсов.
9	Совместное использование производственной инфраструктуры.
10	Побочные продукты производства как объект ресурсного обмена.
11	Вторичные ресурсы в проектах промышленной симбиотики.
12	Участники промышленной симбиотики.
13	Двусторонние и многосторонние схемы ресурсного взаимодействия.
14	Материальные потоки промышленного предприятия.
15	Энергетические потоки промышленного предприятия.
16	Ресурсный баланс предприятия.
17	Карта ресурсных потоков.
18	Источники информации о ресурсных потоках организаций.
19	Качественные характеристики ресурсных потоков.
20	Количественные характеристики ресурсных потоков.
21	Стабильность и периодичность образования ресурсных потоков.
22	Выявление потенциальных потребителей побочного ресурсного потока.
23	Технологическая совместимость участников промышленной симбиотики.
24	Требования к качеству передаваемого ресурса.
25	Территориальные ограничения ресурсного обмена.
26	Транспортные и инфраструктурные ограничения.
27	Организационная структура проекта промышленной симбиотики.
28	Распределение ролей и ответственности участников.
29	Распределение затрат и экономических выгод между участниками.
30	Экономические эффекты промышленной симбиотики.
31	Ресурсные эффекты промышленной симбиотики.
32	Экологические эффекты промышленной симбиотики.
33	Инвестиционные потребности проектов промышленной симбиотики.
34	Риски межорганизационного ресурсного взаимодействия.
35	Комплексное обоснование проекта промышленной симбиотики.

6.3.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрены.

6.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Задание 1. Анализ ресурсных потоков предприятия

Предприятие ежегодно использует:
основное сырье — 12 000 т;
воду — 85 тыс. м³;
тепловую энергию — 9 000 условных единиц.

В результате деятельности образуются:
органический остаток — 2 400 т;
тепловая энергия низкого потенциала — 1 500 условных единиц;
очищенная техническая вода — 18 тыс. м³.

Необходимо:
сформировать укрупненную карту ресурсных потоков;
определить входящие и исходящие потоки;
выявить потоки с потенциалом межорганизационного использования;
определить необходимые сведения о качестве каждого потока;
предложить возможные группы получателей;
сформировать предварительное заключение о потенциале промышленной симбиотики.

Задание 2. Выбор получателя побочного ресурса

Предприятие А образует 5 000 т растительного остатка в год. Рассматриваются три потенциальных получателя:

Показатель Предприятие Б Предприятие В Предприятие Г
Потребность, т/год 4 000 6 000 5 000
Расстояние, км 25 90 55
Требуемая влажность, % до 20 до 35 до 25
Влажность исходного потока, % 28 28 28

Необходимо:
определить количественную совместимость;
оценить необходимость подготовки ресурса;
оценить территориальный фактор;
выявить преимущества и ограничения каждого варианта;
определить дополнительные исходные данные;
выбрать наиболее перспективного участника для дальнейшей проработки.

Задание 3. Экономическая оценка ресурсного обмена

Предприятие ежегодно направляет 3 000 т побочного материала на удаление. Затраты составляют 2 200 руб. за тонну. Соседнее предприятие готово использовать материал вместо первичного сырья. Подготовка материала обойдется в 500 руб./т, транспортирование — 350 руб./т. Получатель готов платить за материал 400 руб./т.

Необходимо:
определить текущие затраты поставщика;
рассчитать затраты при организации ресурсного обмена;
определить доход от передачи материала;
рассчитать итоговый экономический эффект поставщика;
определить экономию на одну тонну;
указать данные, необходимые для оценки экономического эффекта получателя;
сформулировать вывод о целесообразности взаимодействия.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

6.4.1 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»

6.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная	+	Письменная	+	Компьютерное тестирование		Иная	

6.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и включает один или оба элемента:

1. Письменную работу.
2. Устное собеседование.

Порядок проведения:

1. Обучающийся получает индивидуальный вариант письменной работы.
2. Письменная работа включает 15 тестовых заданий и одно практико-ориентированное задание.
3. После сдачи письменной работы обучающийся получает два контрольных вопроса.
4. Обучающемуся предоставляется время для подготовки устного ответа.
5. После основного ответа преподаватель вправе задать дополнительные вопросы.
6. Итоговый результат определяется с учетом письменной работы, устного собеседования и выполнения обязательных заданий текущего контроля.

Продолжительность:

- письменная работа — 45 минут;
- подготовка к устному ответу — 15 минут;
- устное собеседование — до 10 минут;
- дополнительные вопросы — до 5 минут;
- общая продолжительность процедуры для одного обучающегося — до 75 минут.

Условия проведения:

- письменная работа выполняется индивидуально;
- варианты заданий могут различаться;
- обучающийся обязан указывать последовательность расчетов;
- использование неразрешенных материалов и средств связи не допускается;
- преподаватель вправе проверить самостоятельность выполнения текущих работ;
- нарушение требований академической добросовестности является основанием для результата «не зачтено»;
- условия проведения аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья адаптируются в соответствии с их индивидуальными потребностями и локальными нормативными актами университета.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
7.1.1 Основная учебная литература				

Бурденко, Е. В., Быкасова, Е. В., Мудрова, С. В., Гостиева, Н. К., Доценко, Е. Ю., Ездина, Н. П., Клюкин, П. Н., Бурденко, Е. В., Рудковская, М. М., Сизова, Д. А., Сизова, Т. В., Волобуев, Н. А., Борисов, А. Ю., Амирова, Н. Р., Саргина, Л. В., Хасанова, А. Ш., Хасанов, М. И., Горячева, В. Р., Альхимович, И. Н., Егоров, В. Г., Краснов, В. Н., Комолов, О. О., Гоца, Н. В., Кузнецов, А. В., Ковнир, В. Н., Шавина, Е. В.	Теория, история и практика циркулярной экономики в концепции устойчивого развития	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2021	http://www.iprbookshop.ru/109160.html
Липина, А. В.	Зеленая экономика	Москва: Издательский Дом МИСиС	2020	https://www.iprbookshop.ru/116931.html
Тарасова, О. С.	Основы рационального природопользования и устойчивого развития	Новосибирск: Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»	2022	https://www.iprbookshop.ru/126977.html
Агафонов, И. А.	Экологический менеджмент и экономика природопользования	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2021	https://www.iprbookshop.ru/122196.html
Беженцева, Т. В., Меллер, Н. В., Некрасова, И. Ю.	Экономика природопользования	Тюмень: Тюменский индустриальный университет	2020	http://www.iprbookshop.ru/115069.html
Крутский, Ю. Л., Баннов, А. Г., Гудыма, Т. С.	Основы энерго- и ресурсосбережения. Традиционные источники энергии	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2022	https://www.iprbookshop.ru/126512.html
7.1.2 Дополнительная учебная литература				
Маркарьян, Ю. А., Шевченко, Е. И.	Экономика устойчивого развития региона	Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет	2018	https://www.iprbookshop.ru/117790.html
Козачек, А. В., Никулин, С. С., Суворова, Ю. А., Хорохорина, И. В., Копылова, Е. Ю., Сухова, А. О.	Энерго- и ресурсосберегающие экологические технологии	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2020	http://www.iprbookshop.ru/115760.html

7.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Единая межведомственная информационно-статистическая система Федеральной службы государственной статистики. https://www.fedstat.ru/

2. Базы данных Федеральной службы государственной статистики. https://rosstat.gov.ru/

3. Государственная информационная система промышленности — https://gisp.gov.ru/

4. Каталог предприятий Государственной информационной системы промышленности — https://gisp.gov.ru/company-catalog

5. Каталог промышленной продукции Государственной информационной системы промышленности — https://gisp.gov.ru/goods/

6. Федеральный классификационный каталог отходов Росприроднадзора — https://rpn.gov.ru/fkko/

7. Банк данных об отходах Росприроднадзора — https://rpn.gov.ru/activity/regulation/kadastr/bdo/

8. Федеральная государственная информационная система «Экомониторинг» — https://rfi.mnr.gov.ru/projects/247/

9. Каталог национальных стандартов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии — https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational

10. Официальный интернет-портал правовой информации. https://publication.pravo.gov.ru/

11. Национальная платформа «Открытое образование». https://openedu.ru/

12. Образовательная платформа «Юрайт». https://urait.ru/

13. Электронно-библиотечная система «Знаниум». https://znanium.ru/

14. Цифровой образовательный ресурс «Ай Пи Ар Смарт». https://www.iprbookshop.ru/

15. Национальная электронная библиотека. https://rusneb.ru/

7.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

Microsoft: Office Standard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition

Microsoft: Windows Professional 10 Russian Upgrade OLPNL AcademicEdition

Microsoft: WIN HOME 10 Russian OLPNL AcademicEdition Legalization GetGenuine

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

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду