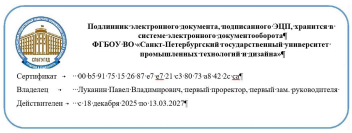
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.09 Основы биоэкономики

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				
5	УП	34	34	40	36	4	Экзамен
	РПД	34	34	40	36	4	
Итого	УП	34	34	40	36	4	
	РПД	34	34	40	36	4	

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 — Бескровная В.А.

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

Методический отдел: — Фахретдинова А. Р.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Формирование системного представления о принципах, структуре и направлениях развития биоэкономики, видах биоресурсов, рынках, технологиях и цепочках создания стоимости, а также способности анализировать потенциал биоэкономических решений и формировать концепции инновационных проектов с учетом ресурсных, технологических, рыночных и экологических факторов.

1.2 Задачи дисциплины:

- раскрыть содержание биоэкономики как системы производства, распределения и использования продукции, технологий и услуг, основанных на применении биологических ресурсов и процессов;
- изучить основные понятия, принципы и этапы становления биоэкономики;
- определить взаимосвязи биоэкономики, биотехнологий, зеленых и циркулярных решений;
- изучить основные виды биоресурсов и направления их хозяйственного использования;
- сформировать представление о возобновляемости, воспроизводимости и ограниченности биоресурсов;
- изучить отраслевую и рыночную структуру биоэкономики;

определить состав и функции участников биоэкономической деятельности;

- изучить принципы построения цепочек создания стоимости в биоэкономике;
- сформировать навыки анализа потоков биологического сырья, промежуточных продуктов, готовой продукции и отходов;
- изучить способы комплексного и последовательного использования биологического сырья;
- сформировать умения оценивать ресурсный, технологический, рыночный и экологический потенциал биоэкономических решений;
- изучить факторы спроса, предложения и конкурентоспособности продукции биоэкономики;
- сформировать навыки сравнительного анализа технологий и продуктов биоэкономики;
- изучить подходы к оценке экономических и экологических результатов использования биоресурсов;
- раскрыть роль науки, образования, государства, предприятий и потребителей в развитии биоэкономики;
- сформировать представление о механизмах государственной поддержки и регулирования биоэкономической деятельности;
- изучить риски и ограничения развития биоэкономики;
- сформировать умения выявлять перспективные направления развития рынков, технологий и цепочек создания стоимости;
- сформировать навыки определения проблемы, целей, результатов и ограничений инновационного проекта в сфере биоэкономики;
- сформировать способность предварительно обосновывать концепции инновационных проектов в сфере биоэкономики.

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: основные понятия и принципы биоэкономики, виды биоресурсов, направления развития рынков и цепочек создания стоимости.
Уметь: анализировать структуру биоэкономики, оценивать роль ресурсов, технологий и участников рынка, выявлять перспективные направления развития.
Владеть: методами анализа рынков, ресурсов и цепочек создания стоимости, навыками оценки потенциала биоэкономических решений.
ПК-2: Способен разрабатывать инновационные проекты в сфере биоэкономики, биотехнологий, зеленых и циркулярных технологий
Знать: принципы биоэкономики, виды биоресурсов, направления развития биотехнологий, зеленых и циркулярных решений.
Уметь: определять цели и содержание инновационных проектов в биоэкономике, учитывать ресурсные, технологические, рыночные и экологические факторы.
Владеть: методами обоснования проектных решений, навыками формирования концепций инновационных проектов в сфере биоэкономики. Примечание: формулировка «пределять цели» воспроизведена в точном соответствии с утвержденным Приложением 4 без редакционного исправления.

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. Теоретические основы биоэкономики.					
Тема 1. Понятие, принципы и структура биоэкономики Краткое содержание: понятие биоэкономики; объект и предмет биоэкономики; предпосылки формирования биоэкономики; роль биологических ресурсов и процессов в хозяйственной деятельности; научные, технологические, экономические и экологические основы биоэкономики; принципы возобновляемости и воспроизводимости ресурсов; принцип комплексного использования биологического сырья; принцип сокращения потерь ресурсов; принцип повышения добавленной стоимости продукции; принцип согласования экономических и экологических результатов; уровни биоэкономики; основные элементы биоэкономической системы; участники биоэкономической деятельности; взаимосвязи ресурсов, технологий, продукции, рынков и потребителей; роль биоэкономики в инновационном развитии.	5	4	4	4	О,Т,ДС
Тема 2. Биоресурсы как основа биоэкономики Краткое содержание: понятие и классификация биоресурсов; сельскохозяйственное растительное сырье; лесные ресурсы; водные биологические ресурсы; животное сырье; микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности; пищевые и сельскохозяйственные остатки; органическая часть отходов производства и потребления; первичные и вторичные биоресурсы; возобновляемые и условно возобновляемые ресурсы; территориальное размещение биоресурсов; сезонность образования и заготовки сырья; требования к качеству и безопасности биологического сырья; доступность и устойчивость ресурсной базы; конкуренция между направлениями использования биоресурсов; оценка ресурсного потенциала территории или организации.		4	4	4	

Тема 3. Биоэкономика, биотехнологии, зеленые и циркулярные решения Краткое содержание: взаимосвязь биоэкономики и биотехнологий; использование биологических процессов в производственной деятельности; традиционные и современные биотехнологии; взаимосвязь биоэкономики и зеленой экономики; взаимосвязь биоэкономики и экономики замкнутого цикла; различия биологического и технического циклов обращения ресурсов; повторное использование и переработка биологических материалов; восстановление биологических ресурсов; сокращение образования остаточных отходов; использование побочных продуктов в новых производственных процессах; получение материалов, химических веществ, топлива и энергии из биологического сырья; ограничения замещения невозобновляемого сырья биологическими ресурсами; условия экологической обоснованности биоэкономических решений; примеры совместного применения биотехнологических, зеленых и циркулярных решений.		3	3	4	
Раздел 2. Рынки и цепочки создания стоимости в биоэкономике.					
Тема 4. Отраслевая и рыночная структура биоэкономики Краткое содержание: понятие рынка биоэкономики; продовольственный и сельскохозяйственный сегменты; лесной и деревообрабатывающий сегменты; рыбохозяйственный сегмент; промышленная биотехнология; производство биологических материалов; производство химической продукции из возобновляемого сырья; производство биологического топлива и энергии; фармацевтическая и медицинская биотехнология; экологические биотехнологии; продукция для сельского хозяйства; традиционная и высокотехнологичная продукция биоэкономики; факторы спроса и предложения; требования потребителей; рыночные ограничения; межотраслевые связи биоэкономики; показатели развития рынков биоэкономики.		4	4	4	Д,З,РГР,К

Тема 5. Участники и цепочки создания стоимости Краткое содержание: понятие цепочки создания стоимости; формирование биоресурсной базы; заготовка и первичная подготовка сырья; хранение и транспортирование биологического сырья; переработка сырья; производство промежуточных продуктов; производство готовой продукции; распределение и сбыт; использование продукции потребителями; обращение с остаточными материалами; поставщики ресурсов и оборудования; научные и образовательные организации; производственные предприятия; перерабатывающие организации; органы государственной власти; потребители и общественные организации; процессы и факторы формирования стоимости; распределение затрат, результатов и рисков между участниками; картирование цепочки создания стоимости.		4	4	4	
Тема 6. Комплексное и последовательное использование биоресурсов Краткое содержание: понятие комплексного использования сырья; понятие последовательного использования биоресурсов; приоритет производства продукции с более высокой добавленной стоимостью; получение основного продукта; выделение ценных компонентов; использование побочных продуктов; переработка остаточных материалов; получение энергии из остаточной биомассы; возвращение биогенных веществ в природные и хозяйственные циклы; материальный баланс биологического сырья; коэффициент использования сырья; потери при хранении и переработке; предотвращение преждевременного энергетического использования ценного сырья; сочетание нескольких производств; межотраслевое использование побочных продуктов; ограничения комплексной переработки; оценка вариантов использования биологического сырья.		3	3	4	

Тема 7. Экономическая и экологическая оценка биоэкономических решений Краткое содержание: состав затрат биоэкономического решения; затраты на сырье, энергию, воду и вспомогательные материалы; затраты на хранение и транспортирование; затраты на переработку и обеспечение качества; доходы от реализации основной продукции; доходы от реализации побочных продуктов; снижение расходов на обращение с отходами; добавленная стоимость; производительность и выход продукции; ресурсоемкость и энергоемкость; объем образования остаточных отходов; предотвращенные экологические воздействия; сравнение традиционного и биоэкономического решений; система технических, экономических и экологических показателей; ограничения количественной оценки; чувствительность результатов к изменению исходных условий; предварительная оценка потенциала решения.		3	3	4	
Раздел 3. Развитие биоэкономики и инновационные проекты.					
Тема 8. Государственное регулирование и инфраструктура биоэкономики Краткое содержание: цели государственного регулирования биоэкономики; научно-технологическая политика; промышленная и аграрная политика; экологическое регулирование; регулирование обращения биологических ресурсов; требования к безопасности продукции и технологий; техническое регулирование и стандартизация; охрана результатов интеллектуальной деятельности; государственная поддержка исследований и разработок; поддержка внедрения технологий и создания производств; информационная и аналитическая инфраструктура; научные и образовательные организации; испытательные и исследовательские центры; производственная и транспортная инфраструктура; взаимодействие государства, науки и предприятий; значение межотраслевого сотрудничества; роль регионов в развитии биоэкономики.		3	3	4	Ко,ДЗ,П

Тема 9. Риски, ограничения и перспективы развития биоэкономики Краткое содержание: ресурсные риски; сезонность и изменчивость качества сырья; конкуренция за биоресурсы; технологические ограничения; высокая стоимость разработки и внедрения технологий; недостаточная производственная готовность решений; рыночная неопределенность; требования к качеству и безопасности продукции; экологические ограничения; риск чрезмерного использования биологических ресурсов; риск переноса экологических воздействий между стадиями цепочки создания стоимости; социальные и этические ограничения; недостаток инфраструктуры и квалифицированных кадров; зависимость от оборудования и отдельных компонентов; перспективные виды сырья и продукции; перспективные направления переработки отходов; развитие межотраслевых цепочек создания стоимости; критерии выбора перспективных направлений развития.		3	3	4	
Тема 10. Формирование концепции инновационного проекта в сфере биоэкономики Краткое содержание: выявление проблемы и потребности; выбор объекта проектирования; определение вида биоресурса; характеристика существующего способа использования ресурса; определение цели инновационного проекта; формирование задач проекта; определение предполагаемого продукта или технологии; определение участников проекта; построение укрупненной цепочки создания стоимости; определение потребности в сырье и ресурсах; учет технологических ограничений; учет рыночных и экологических факторов; определение предполагаемых результатов; определение технического и экономического эффекта; определение экологического результата; выявление основных рисков; сравнение с существующими решениями; предварительное обоснование концепции проекта.		3	3	4	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		34	34	40	
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		33,5	
Всего контактная работа и СР по дисциплине		70,5		73,5	

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

5 семестр. Экзамен.

Виды учебной работы и условия начисления по ним баллов	Максимальное количество баллов
Прохождение текущего контроля успеваемости	**-**
Групповой или индивидуальный опрос	4
Тестирование	4
Анализ деловых ситуаций	4
Доклад	4
Решение задач	4
Расчетно-графическая работа	4
Контрольная работа	4
Коллоквиум	4
Домашнее задание	4
Проект	4
Прохождение промежуточной аттестации	**-**
Письменная работа	25
Устное собеседование	25
Выполнение учебного графика	**-**
Посещение лекционных занятий	5
Посещение практических занятий	5
ИТОГО	**100**

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

6.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-1	Точность раскрытия основных понятий и принципов биоэкономики. Полнота характеристики биоресурсов, рынков, технологий и участников. Способность устанавливать взаимосвязи между ресурсными потоками и процессами формирования стоимости. Обоснованность выводов о потенциале биоэкономических решений. Владение методами анализа рынков, ресурсов и цепочек создания стоимости.
ПК-2	Содержательность определения проблемы, цели и предполагаемых результатов инновационного проекта. Корректность учета ресурсных, технологических, рыночных и экологических факторов. Последовательность формирования концепции проекта. Реалистичность предлагаемых решений и ограничений. Убедительность обоснования проектного решения в сфере биоэкономики.

6.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Содержание обоих вопросов раскрыто	Задания выполнены полностью. Понятия и

	полно и последовательно. Понятия используются правильно. Установлены причинно-следственные и межотраслевые связи. Примеры и выводы обоснованы.	методы применены правильно. Анализ охватывает ресурсные, технологические, рыночные и экологические факторы. Расчеты выполнены без существенных ошибок. Выводы логичны и обоснованы.
4 (хорошо)	Содержание вопросов раскрыто в основном правильно. Допущены отдельные неточности. Обучающийся понимает принципы биоэкономики и способен применять их к практическим ситуациям.	Основные задания выполнены правильно. Допущены отдельные неточности, не изменяющие итоговых выводов. Анализ и обоснование решения представлены достаточно полно.
3 (удовлетворительно)	Представлено общее понимание материала. Отдельные положения раскрыты неполно или с ошибками. Применение понятий к практической ситуации вызывает затруднения.	Освоены основные понятия и способы анализа. Допущены существенные ошибки или неполнота при характеристике цепочки создания стоимости, расчетах или оценке факторов. Общий смысл решения сохранен.
2 (неудовлетворительно)	Содержание вопросов не раскрыто. Основные понятия смешиваются или используются неверно. Обоснованные выводы отсутствуют.	Не раскрыты основные понятия дисциплины. Анализ выполнен фрагментарно. Расчеты и выводы содержат принципиальные ошибки. Предлагаемое решение не соответствует условиям задания.

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 5	
1	Понятие и предмет биоэкономики.
2	Предпосылки формирования биоэкономики.
3	Основные принципы биоэкономики.
4	Структура биоэкономической системы.
5	Уровни развития биоэкономики.
6	Роль биоэкономики в инновационной деятельности.
7	Взаимосвязь биоэкономики и биотехнологий.
8	Взаимосвязь биоэкономики и зеленой экономики.
9	Взаимосвязь биоэкономики и экономики замкнутого цикла.
10	Биологические и технические циклы обращения ресурсов.
11	Понятие и классификация биоресурсов.
12	Растительные биоресурсы.
13	Лесные биоресурсы.
14	Водные биологические ресурсы.
15	Животное сырье в биоэкономике.
16	Микроорганизмы как ресурс биоэкономики.
17	Органические отходы как вторичный биоресурс.
18	Возобновляемость и воспроизводимость биоресурсов.
19	Сезонность и территориальное размещение биоресурсов.
20	Требования к качеству и безопасности биологического сырья.
21	Оценка биоресурсного потенциала территории.
22	Отраслевая структура биоэкономики.
23	Основные рынки продукции биоэкономики.
24	Промышленная биотехнология в структуре биоэкономики.
25	Биологические материалы и направления их применения.
26	Производство энергии из биологических ресурсов.
27	Факторы спроса на продукцию биоэкономики.
28	Факторы предложения на рынках биоэкономики.
29	Участники биоэкономической деятельности.
30	Понятие цепочки создания стоимости.

31	Стадии цепочки создания стоимости в биоэкономике.
32	Процессы и факторы формирования стоимости.
33	Распределение результатов и рисков между участниками цепочки.
34	Картирование цепочек создания стоимости.
35	Комплексное использование биологического сырья.
36	Последовательное использование биоресурсов.
37	Использование побочных продуктов и остаточных материалов.
38	Материальный баланс переработки биологического сырья.
39	Показатели использования биоресурсов.
40	Добавленная стоимость продукции биоэкономики.
41	Экономическая оценка биоэкономических решений.
42	Экологическая оценка биоэкономических решений.
43	Сравнение традиционных и биоэкономических решений.
44	Государственное регулирование биоэкономики.
45	Научная и производственная инфраструктура биоэкономики.
46	Ресурсные, технологические и рыночные риски биоэкономики.
47	Экологические и социальные ограничения биоэкономических решений.
48	Перспективные направления развития биоэкономики.
49	Содержание концепции инновационного проекта в сфере биоэкономики.
50	Предварительное обоснование инновационного проекта в сфере биоэкономики.

6.3.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрены.

6.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Задание 1. Анализ биоресурсной базы территории

На территории ежегодно образуются следующие виды биологических ресурсов:

Вид ресурса Объем, тыс. тонн в год Сезонность Существующее использование
Солома зерновых культур 120 Высокая Частичное использование в сельском хозяйстве
Отходы деревообработки 75 Низкая Частичное энергетическое использование
Пищевые отходы 45 Низкая Преимущественно удаление
Осадки очистных сооружений 30 Низкая Ограниченное использование

Необходимо:
классифицировать представленные ресурсы;
определить первичные и вторичные биоресурсы;
оценить устойчивость и сезонность ресурсной базы;
определить существующие ограничения использования;
предложить возможные направления переработки каждого ресурса;
определить потенциальных участников цепочки создания стоимости;
выбрать два наиболее перспективных направления;
обосновать выбор с учетом ресурсных, технологических, рыночных и экологических факторов.

Задание 2. Картирование цепочки создания стоимости

Предприятие планирует перерабатывать растительные отходы в сорбционный материал для очистки воды.

Необходимо:
определить источник и поставщиков сырья;
описать требования к качеству сырья;
выделить основные стадии сбора, хранения, транспортирования и переработки;
определить промежуточные и готовые продукты;
определить возможные побочные продукты и остаточные материалы;
установить участников каждой стадии;
выявить процессы формирования стоимости;
определить основные затраты и риски;
построить схему цепочки создания стоимости;
предложить направления совершенствования цепочки.

Задание 3. Материальный баланс переработки сырья

На переработку поступает 1 000 тонн растительного сырья. Рассматриваются два варианта использования.

Показатель Вариант А, тонн Вариант Б, тонн
Основной продукт 600 500
Используемые побочные продукты 250 400
Неиспользуемые остатки 150 100

Необходимо:
проверить материальный баланс каждого варианта;
рассчитать долю основного продукта;
рассчитать долю используемых побочных продуктов;
рассчитать коэффициент полезного использования сырья;
определить долю неиспользуемых остатков;
сравнить варианты;
установить, какой вариант обеспечивает более комплексное использование сырья;
сформулировать вывод с учетом количества и возможной стоимости получаемой продукции.

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

Особенности проведения промежуточной аттестации:

- промежуточная аттестация проводится в форме экзамена;
- экзамен включает письменную работу и устное собеседование;
- письменная работа выполняется одновременно всеми обучающимися;
- продолжительность письменной работы составляет 60 минут;
- письменная работа включает 15 тестовых заданий и одно практико-ориентированное задание;
- после проверки письменной работы обучающийся допускается к устному собеседованию при выполнении установленных минимальных требований;
- для устного собеседования обучающийся получает два контрольных вопроса;
- время подготовки к устному ответу составляет до 15 минут;
- продолжительность устного ответа и дополнительных вопросов составляет до 15 минут;
- общая продолжительность экзамена для одного обучающегося составляет не более 90 минут;
- использование учебной литературы, средств связи и заранее подготовленных материалов не допускается;
- допускается использование непрограммируемого калькулятора при выполнении расчетного задания;
- результат промежуточной аттестации определяется по совокупности результатов письменной работы и устного собеседования;
- преподаватель вправе проверить самостоятельность выполнения текущих работ;
- нарушение требований академической добросовестности является основанием для результата «неудовлетворительно»;
- 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

Фюкс, Ральф, Шукшина, Е.	Зеленая революция: Экономический рост без ущерба для экологии	Москва: Альпина нон-фикшн	2019	http://www.iprbookshop.ru/82954.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
Иванова, С. А., Нотов, В. А., Нотов, А. А.	Устойчивое развитие человечества	Тверь: Тверской государственный университет	2020	http://www.iprbookshop.ru/111571.html
Ягодин Г.А.	Устойчивое развитие: человек и биосфера	Москва: Лаборатория знаний	2019	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=362667
7.1.2 Дополнительная учебная литература				
Горбунов, В. С., Ефремова, Л. Б., Маргалитадзе, О. Н., Чемодин, Ю. А.	Методологические основы и механизмы устойчивого развития территории России на региональном уровне. Выпуск 2. Кластерный анализ социально-экономической динамики	Москва: Научный консультант	2020	http://www.iprbookshop.ru/110599.html
Каз, Е. М., Краковецкая, И. В., Нехода, Е. В., Редчикова, Н. А., Неходы, Е. В.	Бизнес-модели компаний и устойчивое развитие	Томск: Издательство Томского государственного университета	2020	https://www.iprbookshop.ru/116853.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. Витрины данных Государственной информационной системы промышленности — https://gisp.gov.ru/datamarts/info
5. Единая государственная информационная система учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения — https://rosrid.ru/
6. Федеральная служба по интеллектуальной собственности — https://rospatent.gov.ru/
7. Поисковая платформа Федеральной службы по интеллектуальной собственности — https://searchplatform.rospatent.gov.ru/
8. Открытые реестры Федерального института промышленной собственности — https://new.fips.ru/registers-web/
9. Федеральный информационный фонд стандартов — https://protect.gost.ru/
10. Единая информационная система в сфере закупок — https://zakupki.gov.ru/
11. Официальный интернет-портал правовой информации. https://publication.pravo.gov.ru/
12. Национальная платформа «Открытое образование». https://openedu.ru/
13. Образовательная платформа «Юрайт». https://urait.ru/
14. Электронно-библиотечная система «Знаниум». https://znanium.ru/
16. Цифровой образовательный ресурс «Ай Пи Ар Смарт». https://www.iprbookshop.ru/
17. Национальная электронная библиотека. https://rusneb.ru/

7.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

Microsoft: WIN HOME 10 Russian OLPNL AcademicEdition Legalization GetGenuine

Microsoft: Windows Professional 10 Russian Upgrade OLPNL AcademicEdition

Microsoft: Office Standard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition

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