

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ВИТУ (филиала)  
 Е.В. Кузнецова  
« 29 » июня 2023 г.



## Рабочая программа дисциплины (модуля)

### **Б1.В.01.06 Анализ ресурсосбережения в организации**

Кафедра:	Пищевые технологии и промышленная инженерия
Направление подготовки:	05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль):	Экологическое проектирование
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год набора:	2023
Общая трудоемкость:	144 часов/4 з.е.

Мелеуз, 2023 г.

Программу составил(и):


к.т.н. доцент Пономарев Евгений Евгеньевич

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**"Анализ ресурсосбережения в организации"**

разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 25 мая 2023 г. протокол № 11 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894) 40.117. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (В ПРОМЫШЛЕННОСТИ)", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2020 г. N 569н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 сентября 2020 г., регистрационный N 60033)

Руководитель ОПОП

 \_\_\_\_\_ доцент, к.б.н, доцент Кузнецова Е.В.

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры  
**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от 29 июня 2023 г. № 11

И.о зав. кафедрой Кузнецова Е.В.  \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****1.1. Цели:**

Изучение методов анализа ресурсосбережения в различных отраслях промышленности и сферах деятельности.  
 Приобретение навыков оценки эффективности использования различных видов ресурсов в организации.  
 Освоение методик оптимизации использования ресурсов и снижения их потребления.  
 Изучение основ законодательства в области ресурсосбережения и экологической безопасности.  
 Развитие аналитических способностей и умения принимать обоснованные решения в области управления ресурсами.  
 Формирование системного подхода к решению задач ресурсосбережения на всех уровнях управления организацией.  
 Обучение навыкам работы с информационными системами и базами данных, необходимыми для мониторинга и анализа ресурсопотребления.  
 Формирование представлений о важности ресурсосберегающих технологий для устойчивого развития и экологической безопасности общества.

**1.2. Задачи:**

Оценка эффективности использования различных видов ресурсов на предприятии.  
 Разработка мероприятий по снижению ресурсоемкости производства.  
 Внедрение ресурсосберегающих технологий и оборудования.  
 Оптимизация процессов использования ресурсов.  
 Обучение персонала методам рационального использования ресурсов.  
 Мониторинг и контроль за соблюдением норм и правил ресурсосбережения.  
 Анализ и оценка результатов внедрения ресурсосберегающих мероприятий.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ**

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками**

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Техногенные системы и экологический риск	7	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3
2	Организация экомониторинга окружающей среды	5	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3
3	Производственный экологический контроль	5	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3

**Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками**

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Преддипломная практика	9	ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3, ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3

**Распределение часов дисциплины**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	14 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	12	12	12	12
Практические	20	20	20	20
В том числе электрон.	22	22	22	22
В том числе в форме практ.подготовки	4	4	4	4
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	112	112	112	112
Итого	144	144	144	144

**Вид промежуточной аттестации:**

ЗаО 8 семестр

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

**ПКС-2: Способен анализировать ресурсосбережение и проводить экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации**

ПКС-2.1: Знает электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; нормативные правовые акты в области охраны природы, основные направления ресурсосбережения, малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации

ПКС-2.2: Умеет устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и обосновывать, рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии

ПКС-2.3: Владеет навыками установления взаимосвязей между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; навыками прогнозирования уровня негативного воздействия новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать малоотходные и безотходные технологии в организации

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Семестр	Часов	Интегракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	<b>Раздел 1. Раздел 1. Введение в анализ ресурсосбережения</b>						
1.1	<p><b>Тема 1. Введение в анализ ресурсосбережения</b></p> <p><b>Краткое содержание:</b>  <b>План лекции:</b>  <b>I. Введение</b>  <b>II. Понятие и задачи анализа ресурсосбережения</b>  – Определение анализа ресурсосбережения  – Цели и задачи анализа ресурсосбережения  <b>III. Методы и инструменты анализа ресурсосбережения</b>  – Классификация методов анализа  – Применение информационных технологий в анализе ресурсосбережения  <b>IV. Основные показатели ресурсосбережения</b>  – Определение и классификация показателей ресурсосбережения  – Способы расчета и анализа показателей ресурсосбережения  <b>V. Заключение</b>  <b>VI. Вопросы для самоконтроля</b>  <b>Содержание лекции:</b>  <b>Во введении необходимо обозначить актуальность и значимость изучения дисциплины “Анализ ресурсосбережения” для студентов, обучающихся на экономических специальностях.</b>  <b>В разделе “Понятие и задачи анализа ресурсосбережения” следует дать определение анализу ресурсосбережения, обсудить основные задачи, которые решаются в рамках данного анализа. Можно привести примеры из практики, где применение анализа ресурсосбережения привело к положительным результатам.</b>  <b>Раздел “Методы и инструменты анализа ресурсосбережения” предполагает обзор различных методов, используемых в анализе</b></p>	8	4	0	0	ПКС-2.1	Тестовые задания текущего контроля, вопросы к устному опросу

	<p><b>ресурсосбережения:</b> статистических, математических, экономико-математических и т.д.</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и методы анализа ресурсосбережения /Лек/</p>						
1.2	<p><b>Практическая работа. Введение в анализ ресурсосбережения</b></p> <p><b>Краткое содержание:</b> Практическая работа “Введение в анализ ресурсосбережения” состоит из нескольких этапов: Изучение основных понятий и методов анализа ресурсосбережения. Студенты изучают такие понятия, как ресурсоемкость, ресурсоэффективность, факторы, влияющие на эффективность использования ресурсов и т.д. Также они знакомятся с различными методами анализа, такими как статистические, математические, экономические и др. Применение методов анализа для оценки эффективности использования ресурсов на примере конкретной организации. Студенты проводят анализ данных об использовании ресурсов на предприятии, выявляют факторы, которые влияют на эффективность использования и предлагают свои решения по оптимизации использования ресурсов. Оформление результатов работы. Студенты оформляют полученные результаты в виде отчета, который включает в себя анализ данных, выводы о эффективности использования ресурсов, предложения по оптимизации и рекомендации по внедрению ресурсоэффективных технологий. Практическая работа помогает студентам закрепить теоретические знания и получить практические навыки анализа ресурсосбережения, что является важным для специалистов.</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы анализа ресурсосбережения для оценки эффективности использования ресурсов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа ресурсосбережения для принятия решений по оптимизации использования ресурсов. /Пр/</p>	8	4	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	реферат
1.3	<p><b>Самостоятельная работа. Введение в анализ ресурсосбережения</b></p> <p><b>Краткое содержание:</b> В рамках самостоятельной работы по теме “Введение в анализ</p>	8	36	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы для самоподготовки

	<p>ресурсосбережения” студенты изучают теоретическую часть дисциплины, разбираясь в основных понятиях и методах анализа ресурсосбережения. Они также выполняют практические задания, применяя полученные знания для оценки эффективности использования ресурсов в своих организациях или на примере условных предприятий.</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и методы анализа ресурсосбережения</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы анализа ресурсосбережения для оценки эффективности использования ресурсов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа ресурсосбережения для принятия решений по оптимизации использования ресурсов. /Ср/</p>						
	<p><b>Раздел 2.Раздел 2. Анализ и совершенствование ресурсосберегающих практик в организации</b></p>						
2.1	<p><b>Тема 2. Анализ и совершенствование ресурсосберегающих практик в организации</b></p> <p><b>Краткое содержание:</b></p> <p><b>Оценка ресурсоёмкости производства</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Понятие и виды ресурсоёмкости</li> <li>– Анализ структуры и динамики ресурсоёмкости</li> <li>– Факторы, влияющие на ресурсоёмкость</li> </ul> <p><b>Определение потребности в ресурсах</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Методики определения потребности в ресурсах</li> <li>– Нормирование и контроль потребления ресурсов</li> <li>– Оптимизация потребления ресурсов</li> </ul> <p><b>Использование информационных систем в анализе ресурсосбережения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Базы данных и информационные системы для мониторинга ресурсопотребления</li> <li>– Возможности информационных систем для анализа и оптимизации ресурсопользования</li> <li>– Применение информационных систем для контроля и управления ресурсосбережением</li> </ul> <p><b>Внедрение ресурсоэффективных технологий</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Виды ресурсоэффективных</li> </ul>	8	4	0	0	ПКС-2.1	Тестовые задания текущего контроля, вопросы к устному опросу

	<p><b>технологий и их особенности</b>  – Оценка экономической эффективности ресурсоэффективных решений  – Внедрение и адаптация ресурсоэффективных технологий на производстве</p> <p><b>Обучение персонала ресурсосбережению</b>  – Роль и задачи обучения в процессе ресурсосбережения  – Разработка программ обучения и повышения квалификации персонала</p> <p><b>Знать методы анализа и совершенствования ресурсосберегающих практик в организации. /Лек/</b></p>						
2.2	<p><b>Практическая работа. Анализ и совершенствование ресурсосберегающих практик в организации</b></p> <p><b>Краткое содержание:</b>  <b>План практических занятий:</b></p> <p><b>Занятие 1: Оценка ресурсоёмкости производства</b>  Обсуждение понятия и видов ресурсоёмкости.  Анализ структуры и динамики ресурсоёмкости на примере конкретных предприятий.  Выявление факторов, влияющих на ресурсоёмкость, и их обсуждение.</p> <p><b>Занятие 2: Определение потребности в ресурсах</b>  Разбор методик определения потребности в различных ресурсах.  Рассмотрение процесса нормирования и контроля потребления ресурсов.  Обсуждение возможных путей оптимизации потребления ресурсов на предприятиях.</p> <p><b>Занятие 3: Использование информационных систем в анализе ресурсосбережения</b>  Обзор баз данных и информационных систем, используемых для мониторинга ресурсопотребления.  Демонстрация возможностей информационных систем для анализа и оптимизации ресурсоиспользования.  Применение информационных систем на примере решения конкретной задачи по контролю и управлению ресурсосбережением.</p> <p><b>Занятие 4: Внедрение ресурсоэффективных технологий</b></p>	8	8	0	2	ПКС-2.2,ПКС-2.3	реферат



	<p><b>Классификация и обсуждение различных видов ресурсоэффективных технологий. Оценка экономической эффективности различных ресурсоэффективных решений. Демонстрация процесса внедрения и адаптации ресурсоэффективных технологий в производство.</b></p> <p><b>Уметь: применять методы анализа и совершенствования ресурсосберегающих практик для оптимизации использования ресурсов в организации.</b></p> <p><b>Владеть: навыками анализа и совершенствования ресурсосберегающих практик для разработки и реализации стратегий устойчивого развития организации. /Пр/</b></p>						
2.3	<p><b>Самостоятельная работа: Анализ и совершенствование ресурсосберегающих практик в организации</b></p> <p><b>Краткое содержание: Изучить основные методы анализа и совершенствования ресурсосберегающих практик. Проанализировать эффективность использования ресурсов на конкретном предприятии. Разработать предложения по оптимизации использования ресурсов на данном предприятии. Подготовить отчет о проделанной работе, включающий анализ данных, выводы, предложения и рекомендации.</b></p> <p><b>Уметь: применять методы анализа и совершенствования ресурсосберегающих практик для оптимизации использования ресурсов в организации.</b></p> <p><b>Владеть: навыками анализа и совершенствования ресурсосберегающих практик для разработки и реализации стратегий устойчивого развития организации. /Ср/</b></p>	8	36	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы для самоподготовки
	<b>Раздел 3.Раздел 3. Экологический анализ ресурсосбережения</b>						
3.1	<p><b>Тема 3. Экологический анализ ресурсосбережения</b></p> <p><b>Краткое содержание: Оценка ресурсоемкости и воздействия на окружающую среду: изучение и анализ использования ресурсов, включая воду, энергию, материалы и другие ресурсы, а также определение их воздействия на окружающую среду. Управление отходами: изучение и</b></p>	8	4	0	0	ПКС-2.1	Тестовые задания текущего контроля, вопросы к устному опросу

	<p>оптимизация процессов управления отходами, включая их сбор, транспортировку, обработку и утилизацию. Энергосбережение и энергоэффективность: анализ и оптимизация использования энергии на предприятии, разработка мер по снижению энергопотребления и повышению энергоэффективности. Внедрение зеленых технологий: изучение и внедрение экологически чистых технологий, таких как возобновляемые источники энергии, производство из биомассы и другие. Обучение и повышение осведомленности: разработка и проведение обучающих программ для сотрудников предприятия по вопросам ресурсосбережения и охраны окружающей среды.</p> <p>Знать: методы экологического анализа ресурсосбережения, оценки воздействия на окружающую среду и управления отходами. /Лек/</p>						
3.2	<p><b>Практическая работа.</b> Экологический анализ ресурсосбережения</p> <p><b>Краткое содержание:</b> В данной практической работе студентам предлагается провести анализ ресурсосберегающей деятельности конкретной организации. Для этого они должны будут оценить ресурсоемкость производства, определить потребность в ресурсах, использовать информационные системы для анализа ресурсосбережения, внедрить ресурсоэффективные технологии и обучить персонал ресурсосбережению. В ходе работы студенты научатся применять полученные знания на практике и смогут предложить свои собственные решения для повышения эффективности использования ресурсов и улучшения экологической ситуации.</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы экологического анализа ресурсосбережения для оптимизации использования ресурсов и снижения воздействия на окружающую среду.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками экологического анализа ресурсосбережения для разработки и реализации стратегий устойчивого развития организации. /Пр/</p>	8	8	0	2	ПКС-2.2,ПКС-2.3	реферат
3.3	<p><b>Самостоятельная работа.</b> Экологический анализ ресурсосбережения</p>	8	40	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы для самоподготовки

	<p><b>Краткое содержание:</b>  <b>В рамках самостоятельной работы студенты должны будут изучить методы экологического анализа ресурсосбережения и оценки воздействия на окружающую среду, а также научиться применять эти методы для оптимизации использования ресурсов и снижения экологического воздействия.</b>  <b>Студенты также должны будут разработать стратегии устойчивого развития для своей организации, основываясь на проведенном анализе.</b></p> <p><b>Знать: методы экологического анализа ресурсосбережения, оценки воздействия на окружающую среду и управления отходами.</b></p> <p><b>Уметь: применять методы экологического анализа ресурсосбережения для оптимизации использования ресурсов и снижения воздействия на окружающую среду.</b></p> <p><b>Владеть: навыками экологического анализа ресурсосбережения для разработки и реализации стратегий устойчивого развития организации. /Ср/</b></p>						
3.4	<p><b>Подготовка и проведение зачета с оценкой</b></p> <p><b>Знает электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; нормативные правовые акты в области охраны природы, основные направления ресурсосбережения, малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации</b></p> <p><b>Умеет устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и обосновывать, рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии</b></p> <p><b>Владеет навыками установления взаимосвязей между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями</b></p>	8	0	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы к зачету с оценкой, Итоговое тестирование

/ЗаО/	<b>новой природоохранной техники и технологий; навыками прогнозирования уровня негативного воздействия новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать малоотходные и безотходные технологии в организации</b>							
-------	---	--	--	--	--	--	--	--

### **Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:**

#### **Кейс-технология**

Технология включает в себя: индивидуальную самостоятельную работу обучаемых с материалами кейса (идентификация проблемы, формулирование ключевых альтернатив, предложение решения или рекомендуемого действия); работу в малых группах по согласованию видения ключевой проблемы и ее решений; презентацию и экспертизу результатов малых групп на общей дискуссии (в рамках учебной группы)

#### **Технология организации самостоятельной работы**

Организации самостоятельной работы учащихся на более высоком уровне может способствовать применение технологии проектного и проблемного обучения. Методы самостоятельного приобретения знаний основаны на использовании проблемного обучения

### **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

СРС – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (возможно частичное непосредственное участие преподавателя при сохранении ведущей роли студентов). Целью СРС является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю будущей специальности, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней. Задачи СРС: систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов; углубление и расширение теоретической подготовки; формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу; развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развитие исследовательских умений; использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам. Функции СРС: развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к 10 творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов); информационно-обучающая (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях, неподкрепленная самостоятельной работой, становится мало результативной); ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация); воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста и гражданина); исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления).

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом учебного процесса для каждого студента и определяется учебным планом. Виды самостоятельной работы студентов определяются при разработке рабочих программ и учебных методических комплексов дисциплин содержанием учебной дисциплины. При определении содержания самостоятельной работы студентов следует учитывать их уровень самостоятельности и требования к уровню самостоятельности выпускников для того, чтобы за период обучения искомый уровень был достигнут. Так, удельный вес самостоятельной работы при обучении в очной форме составляет до 50% от количества аудиторных часов, отведенных на изучение дисциплины, в заочной форме - количество часов, отведенных на освоение дисциплины, увеличивается до 90%. Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности. Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности. На основании компетентного подхода к реализации профессиональных образовательных программ, видами заданий для самостоятельной работы являются:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и информационно-телекоммуникационной сети Интернет и др.
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей), повторная работа над учебным материалом, составление плана,

составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.), завершение аудиторных практических работ и оформление отчетов по ним, подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), материалов-презентаций, подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоения ОПОП

**ПКС-2:Способен анализировать ресурсосбережение и проводить экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации**

#### *Недостаточный уровень:*

Знания электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; нормативные правовые акты в области охраны природы, основные направления ресурсосбережения, малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации отсутствуют

Умения устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и обосновывать, рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии не сформированы

Навыки установления взаимосвязей между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; навыками прогнозирования уровня негативного воздействия новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать малоотходные и безотходные технологии в организации не сформированы

#### *Пороговый уровень:*

Сформулированы базовые знания об электронных справочных системах и библиотеках: наименования, возможности и порядок работы в них; нормативные правовые акты в области охраны природы, основные направления ресурсосбережения, малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации отсутствуют

Умения устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и обосновывать, рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии фрагментированы и носят репродуктивный характер

Навыки установления взаимосвязей между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий

#### *Продвинутый уровень:*

Знания электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; нормативные правовые акты в области охраны природы, основные направления ресурсосбережения, малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации обширные и системные

Умения устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и обосновывать, рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии носят репродуктивный характер и применяются к решению типовых задач

Навыки установления взаимосвязей между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; навыками прогнозирования уровня негативного воздействия новой природоохранной техники и технологий

#### *Высокий уровень:*

Знания электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; нормативные правовые акты в области охраны природы, основные направления ресурсосбережения, малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации твердые, аргументированные и всесторонние

Умения устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и обосновывать, рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии успешно применяются, как типовых задач, так и нестандартных заданий

Интегрированные навыки установления взаимосвязей между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; навыками прогнозирования уровня негативного воздействия новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать малоотходные и безотходные технологии в организации

**6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций****Уровень сформированности компетенций**

Характеристики индикаторов достижения компетенций	<b>1. Недостаточный: компетенции не сформированы.</b>	<b>2. Пороговый: компетенции сформированы.</b>	<b>3. Продвинутый: компетенции сформированы.</b>	<b>4. Высокий: компетенции сформированы.</b>
<b>Знания:</b>	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
<b>Умения:</b>	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
<b>Навыки:</b>	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

**Описание критериев оценивания**

<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;</li> <li>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</li> <li>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретического материала;</li> <li>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</li> <li>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- твердые знания теоретического материала;</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>- правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</li> <li>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</li> <li>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</li> <li>- умение решать практические задания;</li> <li>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</li> </ul>
<b>0 - 59 баллов</b>	<b>60 - 69 баллов</b>	<b>70 - 89 баллов</b>	<b>90 - 100 баллов</b>
<b>Оценка «незачет», «неудовлетворительно»</b>	<b>Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»</b>	<b>Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»</b>	<b>Оценка «зачтено/отлично», «отлично»</b>

**Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (модулю) для проведения промежуточной аттестации**

**ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.**

**1. Недостаточный уровень**

Знания электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; нормативные правовые акты в области охраны природы, основные направления ресурсосбережения, малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации отсутствуют

Умения устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и обосновывать, рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии не сформированы

Навыки установления взаимосвязей между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; навыками прогнозирования уровня негативного воздействия новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать малоотходные и безотходные технологии в организации не сформированы

**2. Пороговый уровень**

Сформулированы базовые знания об электронных справочных системах и библиотеках: наименования, возможности и порядок работы в них; нормативные правовые акты в области охраны природы, основные направления ресурсосбережения, малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации отсутствуют

Умения устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и обосновывать, рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии фрагментированы и носят репродуктивный характер

Навыки установления взаимосвязей между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий

**3. Продвинутый уровень**

Знания электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; нормативные правовые акты в области охраны природы, основные направления ресурсосбережения, малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации обширные и системные

Умения устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и обосновывать, рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии носят репродуктивный характер и применяются к решению типовых задач

Навыки установления взаимосвязей между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; навыками прогнозирования уровня негативного воздействия новой природоохранной техники и технологий

**4. Высокий уровень**

Знания электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; нормативные правовые акты в области охраны природы, основные направления ресурсосбережения, малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации твердые, аргументированные и всесторонние

Умения устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и обосновывать, рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии успешно применяются, как типовых задач, так и нестандартных заданий

Интегрированные навыки установления взаимосвязей между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; навыками прогнозирования уровня негативного воздействия новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать малоотходные и безотходные технологии в организации

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации составляет от 0 до 9 баллов, то зачет/зачет с оценкой/экзамен НЕ СДАН, независимо от итогового рейтинга по дисциплине.

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации находится в пределах от 10 до 30 баллов, то зачет/зачет с оценкой/экзамен СДАН, и результат сдачи определяется в зависимости от итогового рейтинга по дисциплине в соответствии с утвержденной шкалой перевода из 100-балльной шкалы оценивания в 5-балльную.

Для приведения рейтинговой оценки по дисциплине по 100-балльной шкале к аттестационной по 5-балльной шкале в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет) используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинговая оценка по дисциплине
"ОТЛИЧНО"	90 - 100 баллов
"ХОРОШО"	70 - 89 баллов
"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	60 - 69 баллов

"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	менее 60 баллов
"ЗАЧТЕНО"	более 60 баллов
"НЕ ЗАЧТЕНО"	менее 60 баллов

### 6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)

Вопросы к устному опросу

#### Тема 1. Введение в анализ ресурсосбережения

1. Что такое анализ ресурсосбережения?
2. Какие методы используются в анализе ресурсосбережения?
3. Как оценить эффективность использования ресурсов?
4. Какие факторы влияют на эффективность использования ресурсов?
5. Что такое ресурсоемкость и ресурсоэффективность?
6. Какие существуют подходы к анализу ресурсосбережения?
7. Какие информационные системы используются для анализа ресурсопотребления?
8. Что такое ресурсоэффективные технологии?
9. Как обучение персонала влияет на процесс ресурсосбережения?
10. Какие стратегии устойчивого развития связаны с анализом ресурсосбережения?

#### Тема 2. Анализ и совершенствование ресурсосберегающих практик в организации

1. Какие методы анализа и совершенствования ресурсосберегающих практик вы знаете?
2. Как определить потребность в ресурсах на предприятии?
3. Какие информационные системы можно использовать для мониторинга ресурсопотребления?
4. Что такое нормирование потребления ресурсов и как оно осуществляется?
5. Какие ресурсоэффективные технологии вы знаете и как их внедрить на предприятии?
6. Какую роль играет обучение персонала в процессе ресурсосбережения?
7. Как оценить экономическую эффективность ресурсоэффективных решений?
8. Какие факторы могут влиять на ресурсоемкость продукции?
9. Какие подходы к анализу и совершенствованию ресурсосберегающих практик используются в организации?
10. Как информационные технологии помогают в оптимизации использования ресурсов?

#### Тема 3. Экологический анализ ресурсосбережения

1. Дайте определение понятию “экологический анализ ресурсосбережения”.
2. Перечислите основные методы экологического анализа ресурсосбережения.
3. Какова роль информационных систем в экологическом анализе ресурсосбережения?
4. Опишите процесс внедрения ресурсоэффективных технологий с точки зрения экологии.
5. Какова роль обучения персонала в контексте экологического анализа ресурсосбережения?
6. Как проводится оценка воздействия на окружающую среду в процессе экологического анализа ресурсосбережения?
7. Что такое управление отходами и как оно связано с экологическим анализом ресурсосбережения?
8. Как можно использовать информационные технологии для оптимизации использования ресурсов с точки зрения экологии?
9. Опишите стратегии устойчивого развития, основанные на экологическом анализе ресурсосбережения.
10. Приведите примеры успешного применения экологического анализа ресурсосбережения в реальных проектах или организациях.

Вопросы для самоподготовки:

#### Тема 1. Введение в анализ ресурсосбережения

1. Каковы основные задачи анализа ресурсосбережения?
2. Какие основные методы используются для анализа ресурсосбережения?
3. Какую роль играют информационные технологии в анализе ресурсосбережения?
4. Как классифицируются методы анализа ресурсосбережения?
5. По каким показателям оценивается ресурсосбережение?
6. Каким образом рассчитываются показатели ресурсосбережения?
7. В чем заключается анализ структуры и динамики ресурсоемкости?
8. Какие факторы влияют на ресурсоемкость производства?
9. Что такое нормирование и контроль потребления ресурсов?
10. В чем заключаются особенности использования информационных систем в анализе ресурсосбережения?

#### Тема 2. Анализ и совершенствование ресурсосберегающих практик в организации

1. Какие методики используются для определения потребности в ресурсах?
2. Что такое нормирование потребления ресурсов и какие существуют методы его осуществления?
3. В чем состоят возможности информационных систем для оптимизации ресурсопотребления и управления ресурсосбережением?
4. Каковы особенности различных видов ресурсоэффективных технологий и как оценивается их экономическая



6. Что включает в себя разработка программ обучения персонала ресурсосберегающим технологиям?
7. Какие виды информационных систем используются для мониторинга и анализа ресурсопотребления на предприятии?
8. Каковы основные этапы внедрения ресурсоэффективных технологий на производстве?
9. В чем состоит роль и задачи информационных систем в процессе управления ресурсосбережением на предприятии?
10. Каковы основные факторы, влияющие на эффективность внедрения ресурсоэффективных технологий и обучения персонала ресурсосберегающим технологиям?

### Тема 3. Экологический анализ ресурсосбережения

1. Какие методы используются для оценки ресурсоемкости и воздействия на окружающую среду?
2. Как происходит управление отходами на предприятии?
3. Какие меры можно принять для повышения энергоэффективности производства?
4. Что такое зеленые технологии и как их можно внедрить на предприятие?
5. Какую роль играет обучение сотрудников в процессе ресурсо- и энергосбережения?
6. Какие информационные системы могут помочь в управлении ресурсоемкостью и воздействием на окружающую среду?
7. Как можно оптимизировать использование воды, энергии и материалов на предприятии?
8. Какие существуют методы обработки и утилизации отходов на предприятии?
9. Какие технологии возобновляемой энергии можно использовать на предприятии?
10. Как оценить экономическую эффективность мер по ресурсо- и энергосбережению?

Демонстрационный вариант тематических реферативных работ:

#### Тема 1. Введение в анализ ресурсосбережения

1. Анализ ресурсосбережения: основные понятия и методы.
2. Информационные системы в анализе ресурсосбережения.
3. Ресурсоэффективные технологии и их применение.
4. Обучение персонала как инструмент ресурсосбережения.
5. Экологический анализ ресурсосбережения и его значение.
6. Управление отходами и ресурсосбережение.
7. Оптимизация использования ресурсов с помощью информационных технологий.
8. Стратегии устойчивого развития и анализ ресурсосбережения.
9. Экономическая эффективность ресурсоэффективных решений.
10. Анализ ресурсоемкости производства и возможности ее снижения.

#### Тема 2. Анализ и совершенствование ресурсосберегающих практик в организации

1. Методы анализа и совершенствования ресурсосберегающих практик на предприятии.
2. Информационное обеспечение процессов ресурсосбережения на предприятии.
3. Нормирование потребления ресурсов на предприятии.
4. Внедрение ресурсоэффективных технологий в организацию.
5. Роль обучения персонала в процессах ресурсосбережения организации.
6. Оценка экономической эффективности ресурсосберегающих решений на предприятии.
7. Факторы, влияющие на ресурсоемкость продукции и их анализ.
8. Применение информационных технологий для оптимизации использования ресурсов в организации.
9. Экологический аспект анализа и совершенствования ресурсосберегающих практик в организации.
10. Управление отходами как часть ресурсосберегающей практики в организации.

#### Тема 3. Экологический анализ ресурсосбережения

1. Понятие и методы экологического анализа ресурсосбережения.
2. Роль информационных систем в проведении экологического анализа ресурсосбережения.
3. Внедрение ресурсоэффективных технологий с экологической точки зрения.
4. Обучение персонала в контексте экологического анализа ресурсосбережения.
5. Оценка воздействия на окружающую среду при проведении экологического анализа ресурсосбережения.
6. Экологические аспекты управления отходами.
7. Использование информационных технологий для оптимизации использования ресурсов с экологической точки зрения.
8. Устойчивое развитие и экологический анализ ресурсосбережения.
9. Оценка экономической эффективности экологических решений в области ресурсосбережения.
10. Примеры успешного применения экологического анализа ресурсосбережения в реальной практике.

Текущее тестирование:

#### Тема 1. Введение в анализ ресурсосбережения

1. Какие задачи ставятся перед анализом ресурсосбережения?
  - а) Определение потребности в ресурсах
  - б) Изучение структуры и динамики потребления ресурсов
  - в) Разработка мероприятий по оптимизации использования ресурсов

- г) Все перечисленные варианты
- д) Нет правильного ответа

2. Для чего используются информационные системы в анализе ресурсосбережения?

- а) Все вышеперечисленное
- б) Контроль и учет потребления ресурсов
- в) Мониторинг состояния окружающей среды
- г) Расчет показателей ресурсоэффективности

3. Что такое ресурсоёмкость производства?

- а) Количество ресурсов, затрачиваемых на производство единицы продукции
- б) Стоимость ресурсов, используемых в производстве
- в) Объем отходов, образующихся при производстве
- г) Нет правильного ответа
- д) Все ответы верны

4. Какие факторы влияют на ресурсоемкость производства?

- а) Технология производства
- б) Качество сырья и материалов
- в) Квалификация персонала
- г) Все факторы в совокупности
- д) Нет правильного ответа

5. Что предполагает внедрение ресурсоэффективных технологий?

- а) Сокращение потребления ресурсов
- б) Уменьшение негативного воздействия на окружающую среду
- в) Повышение производительности труда
- г) Все перечисленное
- д) Нет правильного ответа

6. Какие методы используются для определения потребности в ресурсах?

- а) Нормативные
- б) Все методы в комплексе
- в) Экономико-математические
- г) Статистические

7. Что входит в понятие “обучение персонала ресурсосберегающим технологиям”?

- а) Проведение тренингов и семинаров
- б) Разработка инструкций и методических пособий
- в) Формирование системы мотивации
- г) Все вместе
- д) Нет правильного ответа

8. Что относится к экологически чистым технологиям?

- а) Использование возобновляемых источников энергии
- б) Производство из биомасс
- в) Применение безопасных для окружающей среды материалов
- г) Все варианты верны
- д) Нет правильного ответа

9. Что является основным показателем ресурсоемкости продукции?

- а) Масса используемых материалов
- б) Все показатели в совокупности
- в) Количество отходов
- г) Ресурсоемкость в денежном выражении
- д) Энергоемкость производства

Тема 2. Анализ и совершенствование ресурсосберегающих практик в организации

1. Какие методы анализа и совершенствования ресурсосберегающих практик существуют на предприятии?

- а) Статистический анализ
- б) SWOT-анализ
- в) PEST-анализ
- г) ABC-анализ
- д) Все вышеперечисленные методы
- е) Нет правильного ответа
- и) Другое

2. Что включает в себя информационное обеспечение процессов ресурсосбережения на предприятии?

- а) Создание базы данных о потреблении ресурсов
  - б) Сбор информации о затратах на ресурсы
  - в) Мониторинг и контроль использования ресурсов
  - г) Все выше перечисленные пункты
  - д) Нет правильного ответа
  - е) Другое
3. Как нормируется потребление ресурсов на предприятии?
- а) Разработка норм и нормативов потребления
  - б) Установление квот и лимитов
  - в) Введение системы мотивации за экономию ресурсов
  - г) Все вышеуказанные пункты
  - д) Нет правильного ответа
  - е) Другое
4. Как внедряются ресурсоэффективные технологии на предприятии?
- а) Все вышеупомянутые пункты
  - б) Внедрение новых, более эффективных технологий
  - в) Оптимизация существующих процессов
  - г) Замена устаревших технологий
  - д) Нет правильного ответа
  - е) Другое
5. Какую роль играет обучение персонала в процессах ресурсосбережения организации?
- а) Повышение квалификации сотрудников
  - б) Формирование культуры бережливого производства
  - в) Мотивация сотрудников к экономии ресурсов
  - д) Все вышесказанное
  - е) Нет правильного ответа
  - и) Другое Вопрос
6. Как оценивается экономическая эффективность ресурсосберегающих решений на предприятии?
- а) Анализ затрат и выгод
  - б) Оценка снижения потребления ресурсов
  - в) Расчёт показателей эффективности
  - г) Все указанные пункты
  - д) Нет правильного ответа
  - е) Другое
7. Какие факторы влияют на ресурсоемкость продукции и как они анализируются?
- а) Технологические факторы
  - б) Организационные факторы
  - в) Факторы внешней среды
  - г) Все упомянутые факторы
  - д) Нет правильного ответа
  - е) Другое
8. Какое применение находят информационные технологии для оптимизации использования ресурсов на предприятии?
- а) Автоматизация процессов контроля и учета ресурсов
  - б) Прогнозирование потребления ресурсов
  - в) Создание баз данных по ресурсам
  - г) Все вышеперечисленное
  - д) Нет правильного ответа
  - е) Другое
9. Как осуществляется управление отходами в контексте ресурсосбережения в организации?
- а) Организация отдельного сбора отходов
  - б) Сортировка и переработка отходов
  - в) Минимизация образования отходов
  - г) Нет правильного ответа
  - д) Другое
  - е) Все вышеперечисленное
10. Какие примеры успешного применения экологического анализа ресурсосбережения существуют в реальной практике?
- а) Снижение выбросов парниковых газов
  - б) Использование возобновляемой энергии
  - в) Экономия водных ресурсов
  - г) Все приведенные примеры
  - д) Нет правильного ответа

е) Другое

### Тема 3. Экологический анализ ресурсосбережения

1. Что такое экологический анализ?

- а) Исследование воздействия деятельности человека на окружающую среду
- б) Изучение взаимосвязи между экономическими и экологическими процессами
- в) Оценка воздействия производственных процессов на окружающую среду
- г) Все верно
- д) Нет правильного ответа

2. Каковы основные задачи экологического анализа ресурсосбережения?

- а) Оценка эффективности использования ресурсов
- б) Выявление причин экологического ущерба
- в) Разработка мер по снижению негативного воздействия на окружающую среду
- г) Нет правильного ответа
- д) Все верно

3. Что такое ресурсосберегающие технологии?

- а) Все верно
- б) Способы переработки и утилизации отходов
- в) Приемы, снижающие загрязнение окружающей среды
- г) Методы и приемы, направленные на экономию и рациональное использование ресурсов
- д) Нет правильного ответа

4. Какие показатели используются для оценки ресурсоэффективности?

- а) Энергоемкость и материалоемкость производства
- б) Уровень загрязнения окружающей среды
- в) Образование отходов и их утилизация
- г) Все верно
- д) Нет правильного ответа

5. Что такое устойчивое развитие в контексте экологического анализа?

- а) Развитие, при котором удовлетворение потребностей настоящего поколения происходит без ущерба для возможностей будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности
- б) Сохранение природного капитала
- в) Минимизация экологического ущерба

6. Какие существуют методы экологического анализа ресурсосбережения?

- а) Статистический анализ
- б) SWOT-анализ
- в) PEST-анализ
- г) ABC-анализ
- д) Все верно
- е) Нет правильного ответа
- и) Другие

7. Что такое эколого-экономический анализ?

- а) Изучение воздействия деятельности предприятия на окружающую среду
- б) Исследование влияния экологических факторов на экономические показатели
- в) Оценка экономического ущерба от загрязнения окружающей среды
- г) Все верно
- д) Нет правильного ответа

8. Какие основные этапы включает в себя процесс экологического анализа?

- а) Идентификация экологических проблем
- б) Оценка воздействия на окружающую среду
- в) Разработка решений по снижению воздействия
- г) Все верно
- д) Нет правильного ответа

9. Какие меры принимаются для повышения энергоэффективности производства?

- а) Все верно
- б) Обучение персонала
- в) Стимулирование экономии энергии
- г) Внедрение энергосберегающих технологий
- д) Нет правильного ответа

10. Что такое экологический анализ в рамках ресурсосберегающей деятельности?

- а) Анализ воздействия деятельности на окружающую среду.

- б) Оценка эффективности использования ресурсов.
- в) Исследование взаимосвязи между экономикой и экологией.
- г) Все перечисленное.

#### 6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

Перечень вопросов к зачету с оценкой:

Вопросы для проверки уровня обученности "Знать"

1. Что такое анализ ресурсосбережения и какова его цель?
2. Какие методы анализа ресурсосбережения существуют?
3. Что включает в себя статистический анализ ресурсосбережения?
4. Что представляет собой SWOT-анализ ресурсосберегающей деятельности?
5. В чем заключается PEST-анализ ресурсосбережения?
6. Для чего используется ABC-анализ в анализе ресурсосбережения?
7. Как проводится нормирование потребления ресурсов на предприятии?
8. В чём заключается информационное обеспечение процессов ресурсосбережения на предприятии?
9. Какие технологии переработки отходов вы знаете и как они способствуют ресурсосбережению?
10. Как осуществляется управление отходами в контексте ресурсосбережения в организации?
11. Какие подходы к оценке ресурсоэффективности вы знаете?
12. Как оценить экономическую эффективность ресурсосберегающих мер на предприятии?
13. Какую роль играют информационные технологии в оптимизации использования ресурсов предприятия?
14. Какие инструменты и методы применяются для анализа ресурсоэффективности и ресурсосбережения на предприятии?
15. Дайте определение понятию "ресурсосбережение".
16. Какие основные проблемы связаны с неэффективным использованием ресурсов в организациях?
17. Какие методы анализа можно использовать для оценки эффективности использования ресурсов в организации?
18. Что такое нормирование ресурсов и как оно может помочь в ресурсосбережении?
19. Какие технологии и подходы используются для переработки отходов и уменьшения их негативного воздействия на окружающую среду?
20. Какие стратегии можно применить для снижения потребления энергии и других ресурсов в организации?
21. Как обучение и информирование сотрудников могут способствовать повышению эффективности использования ресурсов?
22. Какую роль играет руководство в продвижении идей ресурсосбережения среди сотрудников?
23. Что такое системы экологического менеджмента и как их внедрение может способствовать ресурсосбережению на предприятии?
24. Какие преимущества могут получить организации, активно внедряя ресурсосберегающие практики?
25. Объясните, что такое экологический анализ ресурсосбережения.
27. Каковы основные цели экологического анализа ресурсосбережения?
28. Перечислите основные методы экологического анализа.
29. Опишите процесс анализа структуры и динамики использования ресурсов.
30. Как проводится оценка экономической эффективности ресурсосберегающих технологий?
31. В чем заключается нормирование потребления ресурсов?
32. Какие технологии переработки отходов способствуют ресурсосбережению?
33. Какие программы обучения персонала в области ресурсосбережения вы знаете?
34. Перечислите инструменты и методы, используемые для анализа ресурсосбережения на предприятии.
35. Каковы особенности анализа ресурсосбережения на предприятиях разных отраслей экономики?

Вопросы для проверки уровня обученности "Уметь"

1. Как провести статистический анализ ресурсосбережения на предприятии?
2. Как использовать SWOT-анализ для оценки ресурсосберегающего потенциала проекта?
3. Как провести PEST-анализ ресурсосберегающей деятельности организации?
4. Как применить ABC-анализ для оптимизации использования ресурсов на предприятии?
5. Как разработать нормы потребления ресурсов для производственного процесса?
6. Как организовать информационное обеспечение процессов ресурсосбережения на предприятии?
7. Как выбрать технологии переработки отходов, способствующие ресурсосбережению?
8. Как управлять отходами в контексте ресурсосбережения в организации?
9. Как оценить ресурсоэффективность с помощью затратного подхода?
10. Как оценить экономическую эффективность ресурсосберегающих мер на предприятии с помощью анализа затрат и выгод?
11. Какими методиками можно определить потребность в ресурсах?
12. Что входит в процесс нормирования потребления ресурсов?
13. Каковы пути оптимизации потребления ресурсов на предприятиях?
14. Какие базы данных и информационные системы используются для мониторинга ресурсопотребления?
15. Каким образом информационные системы помогают в анализе и оптимизации ресурсоиспользования?
16. Какие виды ресурсоэффективных технологий существуют?
17. Как оценить экономическую эффективность различных ресурсоэффективных решений?
18. Как происходит процесс внедрения и адаптации ресурсоэффективных технологий в производство?
19. Как оценить ресурсоемкость производственного процесса на предприятии?

21. Как использовать информационные системы для мониторинга и анализа потребления ресурсов в организации?
22. Каким образом внедрить ресурсоэффективные технологии в производственный процесс?
23. Как обучить персонал методам ресурсосбережения и экологической ответственности на производстве?

Вопросы для проверки уровня обученности "владеть"

Ситуационные задачи:

1. Вы работаете на предприятии, которое занимается производством и продажей мебели. Руководство хочет внедрить систему экологического менеджмента на предприятии. Какие шаги вы бы предприняли для достижения этой цели?
2. Вы проводите анализ эффективности использования ресурсов на текстильной фабрике. Какие методы и инструменты вы бы использовали для этого?
3. Вы работаете в компании, которая занимается разработкой и производством электронных устройств. Компания хочет снизить свое влияние на окружающую среду. Какие действия вы бы предложили для снижения воздействия на окружающую среду и повышения ресурсоэффективности?
4. Вы менеджер по ресурсам в компании, занимающейся разработкой программного обеспечения. Ваша компания хочет сократить потребление бумаги и чернил в офисе. Какие меры вы бы предложили?
5. Вы аналитик в компании, производящей продукты питания. Компания хочет внедрить системы переработки отходов. Какие решения вы бы предложили?

Практико-ориентированные задания:

1. Разработайте план мероприятий по снижению энергопотребления на предприятии.
2. Проанализируйте эффективность использования ресурсов на вашем предприятии и предложите меры по ее повышению.
3. Разработайте программу обучения для сотрудников по вопросам ресурсосбережения и экологии.
4. Предложите способы мотивации сотрудников к активному участию в проектах по ресурсосбережению и охране окружающей среды.
5. Проведите анализ существующих ресурсосберегающих технологий и предложите наиболее перспективные для внедрения на вашем предприятии.

Мини-кейсы:

#### 1. Мини кейс.

Проблема: На предприятии по производству пластиковых изделий наблюдается высокий уровень загрязнения окружающей среды, связанный с выбросами вредных веществ от производственных процессов. Необходимо провести экологический анализ и предложить меры по снижению негативного влияния на окружающую среду, а также по повышению ресурсоэффективности производства.

План:

1. Оценка текущего состояния экологической ситуации на предприятии и выявление источников загрязнения.
2. Проведение анализа структуры и динамики потребления ресурсов предприятием.
3. Оценка экономической эффективности существующих ресурсосберегающих технологий.
4. Разработка мер по снижению выбросов вредных веществ и повышению ресурсоэффективности.
5. Внедрение предложенных мер и мониторинг их эффективности.

#### 2. Мини кейс.

Проблема: Промышленное предприятие, занимающееся производством и переработкой пластмасс, испытывает трудности из-за высокого уровня выбросов в атмосферу. Требуется провести анализ и определить меры по улучшению экологической обстановки и повышению эффективности использования ресурсов.

План:

1. Оценка текущей экологической ситуации на предприятии, выявление источников выбросов.
2. Изучение структуры и динамики ресурсопотребления на предприятии.
3. Расчет экономической эффективности уже используемых ресурсосберегающих методов.
4. Разработка мероприятий по снижению выбросов и повышению эффективности ресурсопользования.
5. Внедрение разработанных мер и оценка их результативности.

#### 3. Мини кейс.

Проблема: Завод по производству пластмассовых изделий столкнулся с необходимостью снижения выбросов вредных веществ в атмосферу, а также оптимизации использования ресурсов. Требуется провести анализ ситуации и разработать план действий по достижению этих целей.

План:

1. Оценить текущее состояние экологической ситуации на заводе и выявить основные источники выбросов.
2. Изучить структуру и динамику использования ресурсов на заводе.
3. Рассчитать экономическую эффективность существующих методов ресурсосбережения.
4. Разработать мероприятия по снижению выбросов и оптимизации использования ресурсов.
5. Реализовать разработанные меры и оценить их эффективность.

#### 4. Мини кейс.

Проблема: Предприятие по производству полимерных материалов столкнулось с необходимостью улучшения экологической обстановки на территории и повышения эффективности использования ресурсов. Необходимо провести анализ текущей ситуации и предложить пути решения данной проблемы.

План:

1. Провести оценку текущего состояния экологической обстановки на предприятии и выявить основные источники

- б) Определение тенденций изменения потребления ресурсов  
в) Оценка влияния различных факторов на использование ресурсов  
г) Все пункты вместе  
д) Нет правильного ответа
2. Как можно оценить экономическую эффективность ресурсосберегающих мероприятий?  
а) Всеми указанными способами  
б) По величине предотвращенного экологического ущерба  
в) По степени улучшения показателей производства  
г) По уровню снижения затрат на ресурсы
3. Что представляет собой нормирование потребления ресурсов?  
а) Разработку стандартов и норм потребления ресурсов  
б) Установление лимитов и квот на использование ресурсов  
в) Контроль за соблюдением установленных норм  
г) Все утверждения верные  
д) Нет правильного ответа
4. Какие технологии переработки отходов способствуют ресурсосбережению?  
а) Технологии, направленные на уменьшение объема отходов  
б) Технологии, позволяющие использовать отходы в качестве сырья  
в) Технологии, обеспечивающие безопасное хранение и захоронение отходов  
г) Все виды технологий переработки отходов  
д) Нет правильного ответа
5. Что включают в себя программы обучения персонала в области ресурсосбережения?  
а) Получение знаний о современных методах и технологиях ресурсосбережения  
б) Все составляющие обучения  
в) Развитие умений применять полученные знания на практике  
г) Освоение навыков эффективного использования ресурсов
6. Какие инструменты и методы используются для анализа ресурсосбережения на предприятии?  
а) SWOT-анализ  
б) PESTLE-анализ  
в) ABC-анализ  
г) Бенчмаркинг  
д) Все вышеперечисленные  
и) Нет правильного ответа  
к) Другое
7. Какие существуют подходы к оценке ресурсоэффективности на предприятии?  
а) Затратный подход  
б) Рыночный подход  
в) Подход, основанный на анализе жизненного цикла продукции  
г) Все вышеперечисленные подходы  
д) Нет правильного ответа  
е) Другое
8. Какие критерии используются для оценки эффективности ресурсосберегающих проектов на предприятии?  
а) Экономическая эффективность  
б) Социальная эффективность  
в) Экологическая эффективность  
г) Все критерии в совокупности  
д) Нет правильного ответа  
е) Другое
9. В чем заключаются особенности анализа ресурсосбережения на предприятиях различных отраслей экономики?  
а) Промышленность  
б) Строительство  
в) Транспорт  
г) Сельское хозяйство  
д) Все отрасли имеют свои особенности  
е) Нет правильного ответа  
и) Другое
10. Что такое экологический анализ и какие основные задачи он решает?  
а) Это исследование воздействия деятельности человека на природу.  
б) Это изучение взаимосвязи между экономическими процессами и состоянием окружающей среды.  
в) Это оценка воздействия производственных процессов на природу.

г) Все ответы верны.

11. Какие существуют основные методы оценки воздействия на окружающую среду?

- а) Статистический анализ.
- б) SWOT анализ.
- в) PEST анализ.
- г) ABC анализ.
- д) Все перечисленные методы.
- е) Ни один из перечисленных методов.

12. Что включает в себя оценка воздействия на окружающую среду на разных этапах жизни продукта?

- а) Все перечисленное верно.
- б) Анализ возможных последствий для окружающей среды и здоровья людей.
- в) Разработку мер по снижению негативных воздействий и улучшению состояния окружающей среды.
- г) Определение источников воздействия и оценку его уровня.

13. Что включают в себя статистические пакеты в контексте экологического анализа Ресурсосбережения?

- а) Все вышеперечисленное
- б) Анализ данных о влиянии на окружающую среду
- в) Создание статистических моделей
- г) Ни то, ни другое

14. Какую функцию выполняют геоинформационные системы в экологическом анализе Ресурсосбережения?

- а) Визуализация данных о состоянии окружающей среды
- б) Определение зон с наибольшим воздействием
- в) Все вышеперечисленное
- г) Ни то, ни другое

15. Какую функцию выполняют системы моделирования в контексте экологического анализа и Ресурсосбережения?

- а) Создание различных сценариев
- б) Оценка их влияния на окружающую среду
- в) Все вышеперечисленное
- г) Ни то, ни другое

## **6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

## **6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Методические рекомендации по работе с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Работа с рекомендованной литературой:

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуральный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям



Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например:  индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;  фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;  решение задач и упражнений по образцу;  решение вариантов задач и упражнений;  решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;  проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.  выполнение контрольных работ;  работу с тестами. При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

#### Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает:  изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы);  выполнение необходимых расчетов и экспериментов;  оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам;  по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала. Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

#### Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.

Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования по структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.

##### Структура отчёта:

- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.

##### Дополнительными элементы:

- приложения;
- библиографический список.

##### Требования к содержанию отчёта:

###### 1. Титульный лист

В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.

Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм,

правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не 15 мм.

Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.

Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

#### Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата. Должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.

Структура реферата:

1. Титульный лист
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».

При проверке реферата оцениваются:

- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- характеристика реализации цели и задач исследования;
- степень обоснованности аргументов и обобщений;
- качество и ценность полученных результатов;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.

Правила написания научных текстов (реферат, дипломная работа):

Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует предложить к обсуждению следующие вопросы.

- Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно распределить свои силы и время.
- Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
- Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение, что по работе с источниками появились идеи, которыми можно поделиться.
- Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).
- Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.
- Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

#### Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

#### Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам.

Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.

Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

#### Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

#### Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

#### Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументированно строить устную и письменную речь; работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис). Эссе должно содержать ссылки на источники. Оригинальность

текста должна быть от 80% по программе антиплагиата.

#### Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.

Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение.

Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой.

Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

#### Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.

Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины.

#### Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тестирование – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающегося в процессе изучения учебного материала. Однако тестирование не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к чтению дополнительной экономической литературы. Зачет завершает изучение определенного раздела учебного курса и должен показать умение обучающегося использовать полученные знания в ходе подготовки и сдачи тестирования при ответах на экзаменационные вопросы. Тестирование может проводиться в устной или письменной форме. Подготовка к тестированию начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения тестирования. Как правило, на самостоятельную подготовку к тестированию обучающемуся отводится 2-3 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников. Тестирование проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (3-5 человек). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. Проведение тестирования позволяет обучающемуся приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к промежуточной аттестации.

#### Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

#### Методические рекомендации по подготовке к зачету

В ходе подготовки к зачету студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету.

После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>7.1. Рекомендуемая литература</b>	
<b>7.1.1. Основная литература</b>	
Л.1.1	Ильичева Н. М. Ресурсосбережение [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. - 40 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/191532">https://e.lanbook.com/book/191532</a>
Л.1.2	Фаюстов А. А. Утилизация промышленных отходов и ресурсосбережение: основы, концепции, методы [Электронный ресурс]: монография. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 273 с. – Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564853">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564853</a>
Л.1.3	Соколов Л. И. Управление отходами (waste management) [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 209 с. – Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493887">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493887</a>
Л.1.4	Ляндау Ю. В., Бирюков Е. С., Захарова Т. И., Садыкова К. В., Мрочковский Н. С., Елина О. А., Быкова О. Н., Масленников В. В., Калинина И. А. Зеленые технологии в предпринимательстве [Электронный ресурс]: Монография. - Москва: Русайнс, 2022. - 118 с. – Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/942737">https://book.ru/book/942737</a>
Л.1.5	Линник Ю. Н., Линник В. Ю. Энергосбережение и энергоэффективность [Электронный ресурс]: Монография. - Москва: Русайнс, 2022. - 334 с. – Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/943740">https://book.ru/book/943740</a>
<b>7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства</b>	
7.2.1	Microsoft Office 2013 Standard
<b>7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет</b>	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: <a href="https://book.ru/">https://book.ru/</a>
7.3.4	Российская государственная библиотека. Режим доступа: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>
7.3.5	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: <a href="https://razoom.mgutm.ru/">https://razoom.mgutm.ru/</a>
7.3.6	Справочно-правовая система "Гарант". Режим доступа: <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
7.3.7	Научная электронная библиотека "КиберЛенинка". Режим доступа: <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>
7.3.8	Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
7.3.9	Компьютерная справочно-правовая система "КонсультантПлюс". Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
7.3.10	Электронные библиотеки, словари, энциклопедии. Режим доступа: <a href="https://gigabaza.ru/">https://gigabaza.ru/</a>
7.3.11	Электронно-библиотечная система "Юрайт". Режим доступа: <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>
7.3.12	"Электронная библиотека учебников". Режим доступа: <a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 453850, Республика Башкортостан, р-н Мелеузовский, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34, строение 1: аудитория 16-213 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Проектор; Экран; Ноутбук; Классная доска; Учебно-наглядные пособия
8.2	Адрес: 453850, Республика Башкортостан, р-н Мелеузовский, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34, строение 1: аудитория 16-213 а - Лаборатория «Экологии и природопользования» Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Классная доска; Экран; Проектор; Лабораторные приборы и оборудование: весы, гомогенизатор, титровальная установка; сушильный шкаф, рефрактометры, психрометр, рН-метр, фотоэлектрокалориметр, водяная баня, плитка электрическая, микроскоп, магнитная мешалка, эксикатор, штатив для пипеток, лабораторные столы, стол-мойка с сушилкой для посуды, технологические приставки

## 9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных

особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы  
Руководитель ОПОП  
канд. биол. наук доц.Хайрулина Т.П. \_\_\_\_\_

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. \_\_\_\_\_

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы  
Руководитель ОПОП  
канд. биол. наук доц.Хайрулина Т.П. \_\_\_\_\_

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. \_\_\_\_\_

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы  
Руководитель ОПОП  
канд. биол. наук доц.Хайрулина Т.П. \_\_\_\_\_

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. \_\_\_\_\_

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы  
Руководитель ОПОП  
канд. биол. наук доц.Хайрулина Т.П. \_\_\_\_\_

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. \_\_\_\_\_