

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 5

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель образовательной программы  
проф. д.т.н., доц.  
(должность, уч. степень, звание)

Н.А. Жильникова  
(инициалы, фамилия)  
(подпись)

«10» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Управление экологической безопасностью организаций и процессов»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	20.04.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Техносферная безопасность
Наименование направленности	Инновационные технологии и эколого-экономическая оценка безопасности в природно-технических системах
Форма обучения	очная
Год приема	2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Проф. д.т.н., доц.  
(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата 10.02.2025)

Н.А. Жильникова  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 5  
«10» февраля 2025 г, протокол № 01-02/2025

Заведующий кафедрой № 5

д.т.н., доц.  
(уч. степень, звание)

(подпись, дата 10.02.2025)

Е.А. Фролова  
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПТИ по методической работе

доц., к.т.н.  
(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата 10.02.2025)

Н.Ю. Ефремов  
(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Управление экологической безопасностью организаций и процессов» входит в образовательную программу высшего образования – программу магистратуры по направлению подготовки/ специальности 20.04.01 «Техносферная безопасность» направленности «Инновационные технологии и эколого-экономическая оценка безопасности в природно-технических системах». Дисциплина реализуется кафедрой «№5».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-4 «Способен разрабатывать и внедрять систему экологического менеджмента в организации»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с управлением экологической безопасностью организаций и процессов такими как мониторинг и оценка систем экологического менеджмента, экологический аудит, оценка жизненного цикла и экологические риски.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины: получение обучающимися необходимых знаний, умений и навыков по эффективному управлению природопользованием и охраной окружающей среды в организациях.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен разрабатывать и внедрять систему экологического менеджмента в организации	ПК-4.3.1 знать требования международных и российских стандартов в области экологического менеджмента ПК-4.У.1 уметь проводить анализ среды организации ПК-4.У.2 уметь определять цели системы экологического менеджмента в организации

### 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Учебная ознакомительная практика»,
- «Управление качеством сложных систем»

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- «Производственная организационно-управленческая практика»

### 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№3
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	5/ 180	5/ 180
<b>Из них часов практической подготовки</b>	17	17
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	34	34
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)		

курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	36	36
<b>Самостоятельная работа</b> , всего (час)	110	110
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

Примечание: \*\* кандидатский экзамен

#### 4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 3					
Раздел 1. Методы мониторинга, контроля, измерений, оценки и анализа системы экологического менеджмента.	3	4			22
Раздел 2. Аудит системы экологического менеджмента.	3	2			22
Раздел 3. Экологический анализ проектов. Анализ и идентификация рисков.	3	2			22
Раздел 4. Оценка жизненного цикла и экологической результативности.	5	4			22
Раздел 5. Экологическое предпринимательство.	3	3			22
Итого в семестре:	17	17			110
Итого	17	17	0	0	110

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
<b>1</b>	Метод материального баланса при проведении мониторинга систем экологического менеджмента (СЭМ). Обобщенная балансовая схема материальных потоков в системе «предприятие-окружающая среда». Порядок проведения мониторинга реализации мероприятий по достижению экологических целей. Порядок оценки эффективности реализованных мероприятий и достижения экологических целей.
<b>2</b>	Процесс проведения аудита СЭМ. Стороны-участницы аудита. Программа аудита. Цели аудита СЭМ. Контрольные листы проведения внутреннего аудита СЭМ. Классификация

	наблюдений аудита. Листы несоответствий. Отчет по аудиту.
<b>3</b>	Основные понятия риск-анализа. Качественный анализ риска. Методы качественного анализа риска. Качественные критерии риска. Количественный анализ рисков. Экологический анализ деятельности предприятия. Идентификация рисков. Реестр рисков на этапах жизненного цикла продукции.
<b>4</b>	Инвентаризационный анализ жизненного цикла. Функциональная единица. Граница производственной системы. Единичный процесс. Методы исследования интерпретации жизненного цикла продукции. Оценка экологической результативности.
<b>5</b>	Понятие экологического предпринимательства. Продукция экологических предприятий. Характеристики экологического предпринимательства. Признаки экологически ориентированного предприятия. Основные функции экологического предпринимательства. Основные секторы экологического предпринимательства. Направления развития экологического предпринимательства. Классификация видов экологического предпринимательства. Экологический контроллинг. Предметы экологического контроллинга. Информационные системы для экологического контроллинга.

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
<b>Семестр 3</b>					
1	Методы мониторинга, контроля, измерений, оценки и анализа системы экологического менеджмента.	Семинар	4	4	1
2	Аудит системы экологического менеджмента.	Семинар	2	2	2
3	Экологический анализ проектов. Анализ и идентификация рисков.	Семинар	2	2	3
4	Оценка жизненного цикла и экологической	Семинар	4	4	4

	результативности.				
5	Организация экологического бизнеса	Семинар	3	3	5
Всего			17	17	

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

#### 4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 3, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	40	40
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	40	40
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	30	30
Всего:	110	110

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

#### 6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке
--------------------	--------------------------	-------------------------------------

		(кроме электронных экземпляров)
<a href="https://znanium.ru/catalog/product/2193865">https://znanium.ru/catalog/product/2193865</a>	Заславская, Н. М. Цифровизация государственного экологического управления : правовые основы : монография / Н. М. Заславская. - Москва : Статут, 2024. - 360 с.	
<a href="https://znanium.ru/catalog/product/2126327">https://znanium.ru/catalog/product/2126327</a>	Кожевина, О. В. Управление изменениями : учебник / О. В. Кожевина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 304 с.	
<a href="https://znanium.ru/catalog/product/2168820">https://znanium.ru/catalog/product/2168820</a>	Экологическое предпринимательство и «зеленые» инновации : практикум / О.В. Власова, В.В. Коростелева, А.В. Красильников, Э.В. Плучевская. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 109 с.	

#### 7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
<a href="https://www.ecoindustry.ru/">https://www.ecoindustry.ru/</a>	Научно-практический портал «Экология производства»

#### 8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	MS Office 2010-2013 и MS Windows

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Научный журнал «Инновационное приборостроение»

#### 9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	
2	Класс для деловой игры	

#### 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Тесты.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>



Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

### 10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
1	Перечислите этапы инвентаризационного анализа жизненного цикла.	ПК-4.3.1
2	Назовите методы исследования инвентаризационного анализа жизненного цикла.	ПК-4.3.1
3	Назовите основные этапы жизненного цикла проекта.	ПК-4.3.1
4	Назовите цифровые инструменты проведения инвентаризационного анализа жизненного цикла.	ПК-4.3.1
5	Перечислите методы и цифровые средства для сбора данных для инвентаризационного анализа жизненного цикла.	ПК-4.3.1
6	Перечислите методы и программные средства управления природоохранными проектами.	ПК-4.3.1
7	Перечислите методы решения задачи обеспечения экологической безопасности организации с использованием цифровых инструментов.	ПК-4.3.1
8	Предложите мероприятия по снижению рисков аварий на производстве.	ПК-4.У.1
9	Составьте производственную систему одного из промышленных производств.	ПК-4.У.1
10	Перечислите методы составления материальных балансов при управлении экологической безопасностью организаций.	ПК-4.3.1
11	Перечислите методы мониторинга и контроля системы экологического менеджмента организации.	ПК-4.3.1
12	Перечислите методы оценки и анализа системы экологического менеджмента организации.	ПК-4.3.1
13	Перечислите методы анализа и идентификации рисков.	ПК-4.3.1
14	Назовите основные этапы методики проведения инвентаризационного анализа жизненного цикла продукции.	ПК-4.3.1
15	Составьте план аудита системы экологического менеджмента машиностроительного производства.	ПК-4.У.1

16	Составьте контрольный лист для проведения аудита системы экологического менеджмента организации крупного промышленного производства.	ПК-4.У.1
17	Составьте лист несоответствий по результатам проведения аудита системы экологического менеджмента организации малого бизнеса.	ПК-4.У.1
18	Составьте «дерево событий» при аварийной ситуации с разрушением резервуара хранения нефти.	ПК-4.У.1
19	Разработайте рекомендации по мероприятиям по избежанию рисков на производстве.	ПК-4.У.2
20	Разработайте предложения по корректирующим мероприятиям улучшения системы экологического менеджмента предприятия по производству радиоэлектроники.	ПК-4.У.2
21	Разработайте рекомендации по снижению экологических рисков на приборостроительном предприятии.	ПК-4.У.2
22	Сформируйте предложения по повышению эффективности системы экологического менеджмента предприятия нефтегазовой отрасли.	ПК-4.У.2

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Назовите стандарт, в котором изложены основные принципы анализа дерева событий: А) ГОСТ Р МЭК 62502–2014 Б) ГОСТ Р ИСО 9001–2015 В) ГОСТ Р ИСО 21500–2014 Г) ГОСТ Р ИСО 21500-2014	ПК-4.3.1
2	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Дайте определение функциональной единицы в рамках оценки жизненного цикла продукции.	ПК-4.3.1
3	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Дайте определение единичного процесса в рамках оценки жизненного цикла продукции.	ПК-4.3.1
4	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Назовите	ПК-4.3.1

	<p>стандарт, в котором изложены основные принципы оценки жизненного цикла в системе экологического менеджмента:</p> <p>А) ГОСТ Р МЭК 62502–2014  Б) ГОСТ Р ИСО 14040–2010  В) ГОСТ Р ИСО 21500–2014  Г) ГОСТ Р ИСО 14001–2016</p>	
5	<p>Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Назовите стандарт, в котором изложены руководящие указания по проектному менеджменту организации:</p> <p>А) ГОСТ Р ИСО 21500–2014  Б) ГОСТ Р МЭК 62502–2014  В) ГОСТ Р ИСО 14044–2007  Г) ГОСТ Р ИСО 52867–2007</p>	ПК-4.3.1
6	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Дайте определение результативности в соответствии со стандартами ИСО.</p>	ПК-4.3.1
7	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Дайте определение критериям аудита в соответствии со стандартами ИСО.</p>	ПК-4.3.1
8	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Дайте определение эффективности в соответствии со стандартами ИСО.</p>	ПК-4.3.1
9	<p>Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Назовите основные стороны-участницы аудита систем менеджмента:</p> <p>А) аудитор  Б) технический эксперт  В) наблюдатель  Г) инспектор</p>	ПК-4.3.1
10	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Укажите стандарт, в котором изложены руководящие принципы и требования к интегрированным системам менеджмента:</p> <p>А) ГОСТ Р 53893–2010  Б) ГОСТ Р 22000–2007  В) ГОСТ Р ИСО 26000–2010  Г) ГОСТ Р ИСО 50001–2012</p>	ПК-4.3.1
11	<p>Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбора ответов. Определите показатели для расчета материального баланса системы «предприятие-окружающая среда»</p> <p>А) масштабы негативных последствий на окружающую среду  Б) экологические риски  В) эффективность мероприятий системы экологического менеджмента  Г) результативность процесса функционирования системы экологического менеджмента</p>	ПК-4.У.1
12	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Определите к какой управленческой группе процессов относится процесс реагирования на риски:</p> <p>А) завершение  Б) планирование  В) исполнение  Г) контроль</p>	ПК-4.У.1

13	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Определите метод управления экологической безопасностью производства для анализа воздействий на окружающую среду на всем протяжении жизненного цикла продукции: А) оценка риска Б) оценка экологической эффективности В) оценка воздействий на окружающую среду Г) оценка жизненного цикла	ПК-4.У.1																				
14	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Определите метод для сбора информации и количественной оценки входных и выходных потоков для продукции на всем протяжении ее жизненного цикла: А) инновационный анализ жизненного цикла Б) инвентаризационный анализ жизненного цикла В) качественный анализ жизненного цикла Г) количественный анализ жизненного цикла	ПК-4.У.1																				
15	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Вклад материального потока образования отходов на этапе производства продукции составляет более 50%. Оцените степень воздействия данного материального потока на окружающую среду: А) наиболее важное, значительное воздействие Б) неважное, не имеющее значения воздействие В) достаточно важное, некоторое воздействие Г) не очень важное или малозначительное воздействие	ПК-4.У.1																				
16	<div>Прочитайте текст и установите соответствие. Оцените вопросы для контрольного листа проведения внутреннего аудита системы экологического менеджмента на соответствие пунктам стандарта ГОСТ Р ИСО 14001–2016. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце:</div> <table><tr><th colspan="2">Пункт стандарта ГОСТ Р ИСО 14001–2016</th><th colspan="2">Вопрос</th></tr><tr><td>А</td><td>6.1.2. Экологические аспекты</td><td>1</td><td>Обеспечены ли работы по системе экологического менеджмента ресурсами (финансовыми, материальными, компетентными сотрудниками, и т.д.)</td></tr><tr><td>Б</td><td>7.1. Ресурсы</td><td>2</td><td>Имеется ли нормативно-технические руководства по предупреждению и ликвидации аварий?</td></tr><tr><td>В</td><td>8.2. Готовность к аварийным и другим нештатным ситуациям и ответные действия</td><td>3</td><td>Перечислите экологические аспекты, идентифицированные в Вашем подразделении?</td></tr><tr><td>Г</td><td>6.1.3. Принятые обязательства</td><td>4</td><td>Имеются ли соглашения с органами самоуправления, которым организация должна соответствовать?</td></tr></table> <div>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</div>	Пункт стандарта ГОСТ Р ИСО 14001–2016		Вопрос		А	6.1.2. Экологические аспекты	1	Обеспечены ли работы по системе экологического менеджмента ресурсами (финансовыми, материальными, компетентными сотрудниками, и т.д.)	Б	7.1. Ресурсы	2	Имеется ли нормативно-технические руководства по предупреждению и ликвидации аварий?	В	8.2. Готовность к аварийным и другим нештатным ситуациям и ответные действия	3	Перечислите экологические аспекты, идентифицированные в Вашем подразделении?	Г	6.1.3. Принятые обязательства	4	Имеются ли соглашения с органами самоуправления, которым организация должна соответствовать?	ПК-4.У.1
Пункт стандарта ГОСТ Р ИСО 14001–2016		Вопрос																				
А	6.1.2. Экологические аспекты	1	Обеспечены ли работы по системе экологического менеджмента ресурсами (финансовыми, материальными, компетентными сотрудниками, и т.д.)																			
Б	7.1. Ресурсы	2	Имеется ли нормативно-технические руководства по предупреждению и ликвидации аварий?																			
В	8.2. Готовность к аварийным и другим нештатным ситуациям и ответные действия	3	Перечислите экологические аспекты, идентифицированные в Вашем подразделении?																			
Г	6.1.3. Принятые обязательства	4	Имеются ли соглашения с органами самоуправления, которым организация должна соответствовать?																			

	А	Б	В	Г	
17	Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Определите критерии оценки эффективности системы экологического менеджмента предприятия: А) степень использования имеющихся ресурсов Б) степень достижения запланированных результатов В) степень выполнения мероприятий системы экологического менеджмента Г) степень выполнения проверок системы экологического менеджмента				ПК-4.У.1
18	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Дайте определение доминантного метода анализа экологических рисков.				ПК-4.3.1
19	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Опишите суть метода проверочного листа при анализе риска.				ПК-4.3.1
20	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Дайте определение прогноза риска.				ПК-4.3.1
21	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Дайте определение опасности.				ПК-4.3.1
22	Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Укажите методы экологического менеджмента: А) информационные методы Б) административные методы В) экономические методы Г) инновационные методы				ПК-4.3.1
23	Прочитайте текст и установите последовательность событий при аварии на очистных сооружениях сточных вод: А) утечка обнаружена Б) загрязнение водных ресурсов и территории В) аварийный сброс сточных вод Г) утечка локализована  Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.				ПК-4.У.1
24	Прочитайте текст и установите последовательность событий при взрыве на производстве: А) начало пожара Б) срабатывание спринкера В) включение автоматической пожарной сигнализации Г) контролируемый пожар с сигналом тревоги  Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.				ПК-4.У.1
25	Прочитайте текст и установите последовательность категорий областей распределения технических объектов в пространстве по степени риска от наибольшей к наименьшей. А) анализ риска и принятие мер повышения безопасности не требуются Б) обязателен детальный анализ риска, требуются особые меры безопасности для его снижения В) желателен детальный анализ риска, требуются меры обеспечения				ПК-4.У.1

	<p>безопасности Г) рекомендуется проведение анализа риска и принятие мер безопасности</p> <p>Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</p>																													
26	<p>Прочитайте текст и установите соответствие. Оцените возможные последствия в зависимости от вида риска. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце:</p> <table><tr><th colspan="2">Риски</th><th colspan="2">Возможные последствия</th></tr><tr><td>А</td><td>Использование материалов низкого качества</td><td>1</td><td>Повышенный уровень загрязнения окружающей среды при утилизации</td></tr><tr><td>Б</td><td>Высокий процент брака</td><td>2</td><td>Негативное влияние на здоровье сотрудников</td></tr><tr><td>В</td><td>Розлив горючего</td><td>3</td><td>Возникновение травмоопасных ситуаций в процессе производства</td></tr><tr><td>Г</td><td>Разрушение резервуара с горючим</td><td>4</td><td>Высокий риск возникновения пожара</td></tr></table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Риски		Возможные последствия		А	Использование материалов низкого качества	1	Повышенный уровень загрязнения окружающей среды при утилизации	Б	Высокий процент брака	2	Негативное влияние на здоровье сотрудников	В	Розлив горючего	3	Возникновение травмоопасных ситуаций в процессе производства	Г	Разрушение резервуара с горючим	4	Высокий риск возникновения пожара	А	Б	В	Г					ПК-4.У.1
Риски		Возможные последствия																												
А	Использование материалов низкого качества	1	Повышенный уровень загрязнения окружающей среды при утилизации																											
Б	Высокий процент брака	2	Негативное влияние на здоровье сотрудников																											
В	Розлив горючего	3	Возникновение травмоопасных ситуаций в процессе производства																											
Г	Разрушение резервуара с горючим	4	Высокий риск возникновения пожара																											
А	Б	В	Г																											
27	<p>Прочитайте текст и установите последовательность этапов проведения мониторинга реализации мероприятий по достижению экологических целей:</p> <p>А) оценка степени достижения установленных экологических показателей на основе данных, полученных в ходе мониторинга Б) разработка критериев для оценки экологических результатов деятельности и соответствующих показателей В) оценка эффективности проводимых мероприятий Г) получение и обработка данных о ходе реализации мероприятий</p> <p>Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</p>	ПК-4.У.2																												
28	<p>Прочитайте текст и установите последовательность этапов управления программой аудита:</p> <p>А) разработка программы аудита Б) установление целей программы аудита В) реализация программы аудита Г) мониторинг программы аудита</p> <p>Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</p>	ПК-4.У.2																												
29	<p>Прочитайте текст и установите последовательность этапов реализации программы внутреннего аудита:</p> <p>А) ведение и сохранение записей по программе аудита Б) отбор участников команды по аудиту</p>	ПК-4.У.2																												

	<p>В) выбор методов проведения аудита Г) подведение итогов реализации программы аудита</p> <p>Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</p>																													
30	<p>Прочитайте текст и установите соответствие. Определите метод количественной оценки экологического риска в зависимости от его вида. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце:</p> <table><tr><th colspan="2">Риски</th><th colspan="2">Метод</th></tr><tr><td>А</td><td>Инженерный риск</td><td>1</td><td>Расчет модели влияния вредных факторов на человека или окружающую среду</td></tr><tr><td>Б</td><td>Модельный риск</td><td>2</td><td>Опрос экспертных комиссий</td></tr><tr><td>В</td><td>Экспертный риск</td><td>3</td><td>Построение «дерева событий»</td></tr><tr><td>Г</td><td>Социологический риск</td><td>4</td><td>Опрос населения</td></tr></table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Риски		Метод		А	Инженерный риск	1	Расчет модели влияния вредных факторов на человека или окружающую среду	Б	Модельный риск	2	Опрос экспертных комиссий	В	Экспертный риск	3	Построение «дерева событий»	Г	Социологический риск	4	Опрос населения	А	Б	В	Г					ПК-4.У.2
Риски		Метод																												
А	Инженерный риск	1	Расчет модели влияния вредных факторов на человека или окружающую среду																											
Б	Модельный риск	2	Опрос экспертных комиссий																											
В	Экспертный риск	3	Построение «дерева событий»																											
Г	Социологический риск	4	Опрос населения																											
А	Б	В	Г																											
31	<p>Прочитайте текст и выберите правильные варианты ответа. Определите наиболее подходящий метод анализа рисков при размещении объекта хозяйственной деятельности:</p> <p>А) метода анализа дерева событий Б) количественный метод В) метод анализа опасности и работоспособности Г) метод проверочного листа</p>	ПК-4.У.2																												
32	<p>Прочитайте текст и выберите правильные варианты ответа. Выберите наиболее подходящий метод качественного анализа риска для оценки потенциала снижения негативной нагрузки на окружающую среду:</p> <p>А) метод проверочного листа Б) метод анализа затрат и выгод В) метод анализа потоков вредных веществ Г) SWOT-анализ</p>	ПК-4.У.2																												
33	<p>Прочитайте текст и выберите правильные варианты ответа. Определите материальные потоки для составления материального баланса системы «предприятие-окружающая среда»:</p> <p>А) сырье и материалы Б) природоохранные затраты В) готовая продукция Г) используемые отходы</p>	ПК-4.У.2																												
34	<p>Прочитайте текст и выберите правильные варианты ответа. Определите критерии оценки эффективности реализованных мероприятий и достижения экологических целей:</p> <p>А) степень достижения запланированных экологических результатов Б) полнота выполнения мероприятий системы экологического менеджмента В) описание природоохранной деятельности</p>	ПК-4.У.2																												

	Г) договоренности на выполнение мероприятий	
35	Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа. Укажите цифровой инструмент для сбора данных в рамках инвентаризационного анализа жизненного цикла: А) Astera Б) Telegram В) Zoom Г) Google docs	УК-2.3.2

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

#### 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- лекции согласно разделам (табл.3) и темам (табл.4).



## 11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах.

Основной целью для обучающегося является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, разделу, формирование умения работать с дополнительными источниками информации, сопоставлять и сравнивать точки зрения, конспектировать прочитанное, высказывать свою точку зрения и т.п. В соответствии с ведущей дидактической целью содержанием семинарских занятий являются узловые, наиболее трудные для понимания и усвоения темы, разделы дисциплины. Спецификой данной формы занятий является совместная работа преподавателя и обучающегося над решением поставленной проблемы, а поиск верного ответа строится на основе чередования индивидуальной и коллективной деятельности.

При подготовке к семинарскому занятию по теме прослушанной лекции необходимо ознакомиться с планом его проведения, с литературой и научными публикациями по теме семинара.

### Требования к проведению семинаров

Семинарские занятия проводятся в форме дискуссии, на которых проходит обсуждение конкретных экономических ситуаций. Обсуждения направлены на освоение научных основ, эффективных методов и приемов решения конкретных практических задач, на развитие способностей к творческому использованию получаемых знаний и навыков.

Основная цель проведения семинара заключается в закреплении знаний, полученных в ходе прослушивания лекционного материала. Семинар проводится в форме устного опроса студентов по вопросам семинарских занятий, а также в виде решения практических задач или моделирования практической ситуации. В ходе подготовки к семинару студенту следует просмотреть материалы лекции, а затем начать изучение учебной литературы.

Обязательным условием подготовки к семинару является изучение нормативной базы. Для этого следует обратиться к любой правовой системе сети Интернет. В данном вопросе не следует полагаться на книги, так как законодательство претерпевает постоянные изменения и в учебниках и учебных пособиях могут находиться устаревшие данные.

В ходе самостоятельной работы обучающемуся для необходимы отслеживать научные статьи в специализированных изданиях, а также изучать статистические материалы, соответствующей каждой теме.

Обучающемуся рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Проработать конспект лекций.
2. Прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу.
3. Ответить на вопросы плана семинарского занятия.
4. Проработать тестовые задания.
5. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

При подготовке к семинарским занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке.

При подготовке доклада на семинарское занятие желательно заранее обсудить с преподавателем перечень используемой литературы, за день до семинарского занятия предупредить о необходимых для предоставления материала технических средствах, напечатанный текст доклада предоставить преподавателю.

### 11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимися практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

#### Требования к проведению практических занятий

В течение семестра обучающиеся выполняют 5 практических работ по темам, указанным в таблице 5.

#### Требования к оформлению отчета о практической работе

Титульный лист отчета должен соответствовать шаблону, приведенному в секторе нормативной документации ГУАП <https://guap.ru/standart/doc>.

Оформление основной части отчета должно быть оформлено в соответствии с ГОСТ 7.32-2017. Требования приведены в секторе нормативной документации ГУАП <https://guap.ru/standart/doc>.

При формировании списка источников студентам необходимо руководствоваться требованиями стандарта ГОСТ 7.0.100-2018. Примеры оформления списка источников приведены в секторе нормативной документации ГУАП. <https://guap.ru/standart/doc>.

### 11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Для текущего контроля успеваемости используются вопросы по материалам лекций, приведенные в таблице 15, и тесты, приведенные в таблице 18.

В течение семестра обучающиеся защищают практические работы (5 шт.).

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В течение семестра обучающемуся необходимо сдать не менее 50% практических работ. В случае невыполнения вышеизложенного, обучающийся, при успешном прохождении промежуточной аттестации в форме экзамена, не может получить аттестационную оценку выше «хорошо».

Система оценок при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с руководящим документом организации РДО ГУАП. СМК 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в ГУАП» [https://docs.guap.ru/guap/2020/sto\\_smk-3-76.pdf](https://docs.guap.ru/guap/2020/sto_smk-3-76.pdf).

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой