

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета  С.А. Ярёменко
«18» ноября 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Методология научных исследований»

Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

Программа Искусственный интеллект

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2022

Автор программы  /Т.В. Ашихмина/

**Заведующий кафедрой
Техносферной и пожарной
безопасности**  /П.С. Куприенко/

Руководитель ОПОП  /Н.В. Ильина/

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины формирование у магистрантов представлений о теоретико-методологических основах научно-исследовательской деятельности, правилах выполнения, оформления и порядке представления результатов научных исследований.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- формирование у магистрантов целостных теоретических представлений об общей методологии научного творчества;
- ознакомление с общими требованиями, предъявляемыми к научным исследованиям, основам их планирования, организации;
- ознакомление с требованиями, предъявляемыми к оформлению различных исследовательских работ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Методология научных исследований» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Методология научных исследований» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ПК-3 - Способен выполнять анализ и аудит систем безопасности

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	Знать классификацию и методы научных исследований
	Уметь выявлять опасные факторы объекта, причинно-следственные связи, применять системный подход к научным исследованиям
	Владеть навыками выбора стратегии обеспечения и прогноза состояния безопасности объекта на основе априорной информации
УК-2	Знать основные характеристики и этапы научных исследований.
	Уметь разрабатывать план научных исследований, определить участников, условия реализации, выбирать стратегию научных исследований.

	Владеть навыками документирования процесса исследований, контроля хода выполнения работ, методами анализа эффективности реализации проекта научных исследований, оформления результатов научного исследования.
ПК-3	Знать цели, задачи, методы анализа и аудита систем безопасности
	Уметь применять методы анализа и аудита к различным системам безопасности
	Владеть навыками оформления документации по результатами анализа и аудита систем безопасности

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Методология научных исследований» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	24	24
В том числе:		
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	120	120
Курсовая работа	+	+
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий
очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Методология исследовательской деятельности	Логика развития науки: от эпизода через опыт и его систематизацию к методике, теории и методологии, и отражение данной логики в научно-исследовательском подходе. Понятие о методологии как о системе принципов и способов организации, построения теоретической и практической деятельности. Уровни методологии.	2	6	40	48
2	Теоретические и инструментальные методы и методики в исследовательском процессе	Методы научного познания и их классификация. Исследовательские возможности различных методов. Современные информационные технологии в исследовательской процессе: Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью	2	6	40	48

		"Интернет": наименования, возможности, порядок и правила безопасности работы в них; Поисковые системы для поиска информации по тематике научных исследований в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет": наименования, возможности и порядок работы в них. Методы идентификации техногенных воздействий на окружающую среду. Методы идентификации и оценки экологических и техногенных рисков. Методы идентификации и оценки возможности потенциально благоприятного влияния на окружающую среду. Общая характеристика эмпирических методов научного исследования. Инструментальные методы научного познания: сущность, содержание, основные характеристики. Классификация инструментальных методов научного познания. Современное приборное, инструментальное, техническое обеспечение научных исследований в оценке внешних и внутренних экологических условий, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам.				
3	Оформление и прогнозирование результатов научной деятельности	Характеристика основных форм представления результатов исследования: диссертация, научный отчет, монография, автореферат, учебное пособие, статья, рецензия, методические рекомендации, тезисы научных докладов, депонирования разработка и др. Основные требования, предъявляемые к оформлению результатов исследования. Стили изложения (учебно-педагогический, научно-популярный, научный). Методы прогнозирования улучшения экологических результатов деятельности организации.	2	6	40	48
Итого			6	18	120	144

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 1 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Методы научного исследования, используемые при разработке темы НИР» (тема формулируется индивидуально для каждого магистранта на период обучения в магистратуре).

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- ознакомиться с методологией научного исследования по конкретной теме и выбранному объекту - организации;
- научиться выбирать оптимальные методы для выполнения научных исследований по обеспечению экологической безопасности организации;
- приобрести навыки оформления и публичной защиты результатов научной работы.

Курсовая работа включает в себя графическую часть и

расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-1	Знать классификацию и методы научных исследований	Знает классификацию и методы научных исследований	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь выявлять опасные факторы объекта, причинно-следственные связи, применять системный подход к научным исследованиям	Умеет выявлять опасные факторы объекта, причинно-следственные связи, применять системный подход к научным исследованиям	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками выбора стратегии обеспечения и прогноза состояния безопасности объекта на основе априорной информации	Владеет навыками выбора стратегии обеспечения и прогноза состояния безопасности объекта на основе априорной информации	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
УК-2	Знать основные характеристики и этапы научных исследований.	Знает основные характеристики и этапы научных исследований.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь разрабатывать план научных исследований, определить участников, условия реализации, выбирать стратегию научных исследований.	Умеет разрабатывать план научных исследований, определить участников, условия реализации, выбирать стратегию научных исследований.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками документирования процесса исследований, контроля хода выполнения работ, методами анализа эффективности реализации проекта научных исследований,	Владеет навыками документирования процесса исследований, контроля хода выполнения работ, методами анализа эффективности реализации проекта научных исследований, оформления	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	оформления результатов научного исследования.	результатов научного исследования.		
ПК-3	Знать цели, задачи, методы анализа и аудита систем безопасности	Знает цели, задачи, методы анализа и аудита систем безопасности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь применять методы анализа и аудита к различным системам безопасности	Умеет применять методы анализа и аудита к различным системам безопасности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками оформления документации по результатам анализа и аудита систем безопасности	Владеет навыками оформления документации по результатам анализа и аудита систем безопасности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
УК-1	Знать классификацию и методы научных исследований	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь выявлять опасные факторы объекта, причинно-следственные связи, применять системный подход к научным исследованиям	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками выбора стратегии обеспечения и прогноза состояния безопасности объекта на основе априорной информации	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
УК-2	Знать основные характеристики и этапы научных исследований.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь разрабатывать план научных исследований, определить участников, условия реализации, выбирать стратегию научных исследований.	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками документирования процесса исследований.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	контроля хода выполнения работ, методами анализа эффективности реализации проекта научных исследований, оформления результатов научного исследования.			
ПК-3	Знать цели, задачи, методы анализа и аудита систем безопасности	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь применять методы анализа и аудита к различным системам безопасности	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками оформления документации по результатам анализа и аудита систем безопасности	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Что такое метод научного исследования?

А) Это способ познания объективной действительности

Б) Результат предыдущей деятельности

В) Эффективность того иного метода, обусловленная содержательностью

Г) Система идеальных образов

2. В структуру современного научного метода, то есть способа построения новых знаний, не входит:

А) Наблюдение фактов и измерение, количественное или качественное описание наблюдений

Б) Анализ результатов наблюдения

В) Проверка прогнозируемых следствий с помощью эксперимента

Г) Согласование с авторитетом.

3. Выберите несколько вариантов ответа на вопрос «Чтобы получить лучшие результаты поиска?»

А) Не искать информацию только по одному ключевому слову.

Б) Лучше не вводить ключевые слова с прописной буквы, так как это может привести к тому, что не будут найдены те же слова, написанные со строчной буквы.

В) Все буквы в слове вводить только большими.

Г) Искать информацию только по двум ключевым словам.

Д) Делать больше орфографических ошибок, тем самым расширится поиск.

Е) Если в итоге поиска Вы не получили никаких результатов, проверьте, нет ли в ключевых словах орфографических ошибок.

4. Специальная программа, позволяющая просматривать содержимое сети Интернет, позволяющая получить доступ ко всем информационным ресурсам сети.

А) электронная почта Б) IP-адрес В) протокол Г) браузер

5. Научное исследование начинается с:

- А) синтеза;
- Б) обобщений;
- В) выводов;
- Г) проблемной ситуации.

6. Для реализации права экологической ответственности необходимо, во-первых, доказать вину загрязнителя и во-вторых, установить связь между фактом экологического воздействия и:

- А) человеческим фактором
- Б) природными стихиями
- В) ущербом

7. Наблюдение позволяет найти:

- А) теоретический материал исследования;
- Б) принципы исследования;
- В) фактический материал исследования;
- Г) гипотезу исследования.

8. Моделирование позволяет изучить объект:

- А) в динамике;
- Б) в его развитии и функционировании;
- В) современном состоянии.

9. Гипотеза может быть понята как:

- А) предположение о природе объекта, явления или процесса
- Б) форма теоретического знания, предсказывающая новые свойства или характеристики объекта, явления или процесса
- В) научное предположение, выдвигаемое для объяснения какого-либо явления и требующее проверки на опыте, а также теоретического обоснования

Г) теория, не имеющая подтверждения

10. К прикладным исследованиям относятся те, которые:

А) направленные на решение социально-практических проблем.

Б) ориентированные на производство

В) опираются на чувственные данные

Г) используют результаты эксперимента

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Вставьте пропуск: «Основные понятия системного подхода: "система", "элемент", "состав", "_____", "функции", "функционирование" и "цель".»

- а) структура
- б) подход
- в) совершенствование
- г) выход

2. Соотнесите понятия и определения:

- 1) А) отношения между элементами в системе, необходимые и достаточные для того, чтобы система достигла цели
- 2) Б) полная (необходимая и достаточная) совокупность элементов системы, взятая вне ее структуры, то есть набор элементов.
- 3) В) это то, чего система должна достигнуть на основе своего функционирования.
- 4) Г) способы достижения цели, основанные на целесообразных свойствах системы.

1	2	3	4
Состав	Структура	Функции	Цель

3. Расположите этапы процесса моделирования в правильном порядке:

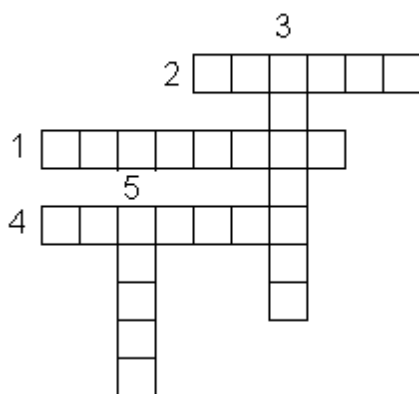
1	А) проверка на достоверность
2	Б) обновление модели
3	В) построение гипотезы
4	Г) постановка задачи
5	Д) применение

1	2	3	4	5

4. Закончите предложения. Изучение влияния исследовательской деятельности студента института на его личностно-профессиональное становление как будущего специалиста актуально в социальном, теоретическом и практическом планах. С одной стороны, в науке созданы определенные предпосылки для системного анализа взаимосвязи между исследовательской деятельностью студента института и его личностно-профессиональным становлением, с другой стороны, анализ научной литературы и опыта профессиональной подготовки студентов высших учебных заведений свидетельствует о наличии противоречий:

- а) между современными социальными ожиданиями от специалиста среднего звена и практикой его подготовки;
- б) между потребностью педагогической науки и практики в теоретическом осмыслении роли исследовательской деятельности в развитии и саморазвитии личности и недостаточной разработанностью вопроса о влиянии исследовательской деятельности студента института на его личностно-профессиональное становление;
- в) между потребностью высшего образования использовать возможности исследовательской деятельности студента института для стимулирования его личностно-профессионального становления и не разработанностью необходимых для этого условий и технологий в ходе профессиональной подготовки специалиста.

5. Решите кроссворд:



1- задание, которое выполняется студентами высших и средне-специальных учебных заведений в определённый срок и по определённым требованиям. Часто выполняются по предметам, которые являются основными по специальности.

2- официальный документ об окончании начального профессионального (специального), среднего профессионального или высшего учебного заведения и присвоении соответствующей квалификации; официальный документ о присвоении учёной степени или премии.

3- Разумная человеческая деятельность, основанная на сознательном целеполагании и направленная на преобразование действительности (в том числе и самого человека).

4- учащийся высшего, в некоторых странах и среднего учебного заведения. В Древнем Риме и в Средние века ими назывались любые лица, занятые процессом познания. С основанием в XII веке университетов термин стал употребляться для обозначения обучающихся и преподающих в них лиц; после введения учёных званий для преподавателей (магистр, профессор и др.) — только учащихся.

5- совокупность организованных мероприятий, направленных на получение знаний, умений, приобретение опыта.

6. Прочитайте приведенный ниже текст, в котором пропущен ряд слов. Выберите из предлагаемого списка слова, которые необходимо вставить на место пропусков.

«Главным стержнем рабочего плана является структура _____ по главам/_____ и параграфам. Каждый самостоятельно исследуемый _____ должен быть органической частью темы и позволять изучить ее наиболее полно, всесторонне, так, чтобы диссертационная работа стала законченным исследованием. Названия глав/разделов и параграфов, их количество и объемы в процессе работы могут меняться. _____ здесь выступает, прежде всего, наличие материала. Затем разрабатывается внутренняя структура каждой самостоятельной части диссертации, определяется количество и характер вопросов, которые предполагается исследовать, их _____, логическая связь, взаимозависимость, подчиненность.» Слова в списке даны в именительном падеже. Каждое слово (словосочетание) может быть использовано только один раз. Выбирайте последовательно одно слово за другим, мысленно заполняя каждый пропуск. Обратите внимание на то, что в списке слов больше, чем вам потребуется для заполнения пропусков.

Список терминов:

1) Курсовая 2) Слово 3) Вопрос 4) Диссертация 5) Предел 6) Раздел 7) Пункт 8) Критерий 9) Доказательность 10) Последовательность

7. Вставьте пропуски в текст:

Чтобы полученная информация могла использоваться, причем многократно, необходимо ее хранить. _____ — это способ _____ информации в пространстве и времени. Способ хранения информации зависит от ее носителя, это могут быть — книга-библиотека, картина-музей, фотография-альбом. _____ предназначена для компактного хранения информации с возможностью быстрого доступа к ней. _____ — это хранилище информации, снабженное процедурами ввода, поиска и размещения и выдачи _____. Наличие таких процедур — главная особенность информационных систем, отличающих их от простых скоплений информационных материалов. _____ — преобразование информации из одного вида в другой, осуществляемое по строгим формальным правилам.

- 1) Хранение информации
- 2) Распространение
- 3) Информационная система
- 4) Информация
- 5) Электронно-вычислительная машина (ЭВМ)
- 6) Обработка информации

8. Ниже приведен перечень терминов. Все они, за исключением одного, характеризуют понятие «Сбор необходимой информации». Наблюдение, рассуждение, эксперимент, анализ, опрос. Найдите и укажите термин, относящийся к другому понятию.

9. Установите соответствие между уровнями исследований и видами их реализации:

- | | |
|----------------|------------------|
| А) Гипотеза | 1) эмпирический |
| Б) Эксперимент | 2) теоретический |
| В) Закон | |
| Г) Наблюдение | |

10. Вставьте пропуск. Динамические системы характеризуются тем, что их выходные сигналы в данный момент времени определяются характером входных воздействий в прошлом и настоящем (зависит от предыстории). В противном случае системы называют _____.

- а) статическими
- б) классическими
- в) не динамическими
- г) неподвижными

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Какой метод исследования целесообразно применить в данной ситуации? Отметьте правильный ответ.

При выборе темы, объекта, предмета исследования ученый должен задать себе вопрос: «А есть ли необходимость работать над данной темой, не решена ли данная проблема до него? Есть ли здесь проблема? Каково состояние данного вопроса? Что он может внести нового в науку?

- А) изучение литературы

- Б) наблюдение
- В) эксперимент
- Г) анкетирование
- Д) беседа

2. Какой метод исследования целесообразно применить в данной ситуации?
Отметьте правильный ответ.

Перед исследователем стоит задача собрать факты, касающиеся убеждений, стремлений, отношений к окружающей действительности и происходящим событиям, условий жизнедеятельности исследуемого лица, класса, группы, коллектива.

- А) наблюдение
- Б) беседа
- В) опрос
- Г) тестирование
- Д) эксперимент

3. Ввести в организационную структуру предприятия (рис. 4) отдел экологии согласно одному из классов (табл. 1).



Таблица 1

Способ организации СЭМ по отраслям промышленности

№ п/п	Отрасль промышленности	Способ (форма) организации
1	2	3
1	Энергетика	смешанная
1.1	Топливая (торф, сланец)	консультант
1.2	Угольная	консультант
1.3	Нефтяная	смешанная
1.4	Газовая	смешанная
1.5	Электроснабжение (ТЭЦ, ГЭС)	смешанная
2	Черная металлургия	дифференцированная
3	Цветная металлургия	интегрированная
4	Машиностроение	смешанная

4.1	Приборы	смешанная
4.2	Осветительное оборудование	смешанная
4.3	Трактора	смешанная
4.4	Легковые машины	смешанная
4.5	Электротехника	интегрированная
4.6	Строительная техника	смешанная
5	Химическая промышленность	смешанная
5.1	Синтетические волокна	консультант
5.2	Полимерные материалы	смешанная
5.3	Кислоты, щелочи и т.п.	смешанная
5.4	Синтетические каучуки	консультант
5.5	Нефтехимия	дифференцированная
5.6	Минеральные удобрения	смешанная
6	Стекольная промышленность	интегрированная
7	Жилищно-коммунальное хозяйство	смешанная
8	Лесная промышленность	смешанная
8.1	Деревообработка (лесхоз)	консультант
8.2	Завод ДСП, ДВП и фанеры	консультант
8.3	Целлюлозно-бумажный комбинат	интегрированная
8.4	Мебельная фабрика	смешанная
8.5	Гидролизный завод	смешанная
9	Производство стройматериалов	смешанная
9.1	Производство кирпича	смешанная
9.2	Производство железобетонных изделий	смешанная
9.3	Производство изоляционных материалов	смешанная
10	Сельское хозяйство	смешанная
10.1	Растениеводство	дифференцированная
10.2	Животноводство	консультант
10.3	Птицеводство	консультант
10.4	Рыбное хозяйство	смешанная
11	Пищевая промышленность	смешанная
11.1	Хлебокомбинат	смешанная
11.2	Кондитерская фабрика	смешанная
11.3	Консервный завод	смешанная
11.4	Молокозавод	дифференцированная
11.5	Мясоперерабатывающий завод	смешанная
11.6	Рыбоперерабатывающий завод	смешанная
11.7	Крахмалопаточное производство	консультант
12	Легкая промышленность	смешанная
12.1	Прядильная фабрика	смешанная
12.2	Ткацкая фабрика	смешанная
12.3	Кожевенное производство	смешанная
12.4	Швейная фабрика	консультант

4. Для предприятия разработать программу внедрения системы экологического менеджмента и дать её обоснование.

5. Используя Интернет и периодические издания, разработать мотивацию руководителя о внедрении системы экологического менеджмента (СЭМ) на промышленном предприятии:

- привести примеры (2-3) внедрения СЭМ на других предприятиях данной отрасли;
- привести примерный перечень предполагаемых выгод от внедрения (с обоснованием);
- определить масштаб и границы работ, а также оценить необходимые изменения и их степень;
- составить план мероприятий по разработке СЭМ (в виде графика Ганта или

таблицы);

– определить примерную стоимость работ и их сроки (при работе с консультантом или без такового);

– создать группу по разработке и внедрению экологического менеджмента (по должностям).

6. Разработать основные положения экологической политики предприятия.

7. Дайте верное определение экологического риска.

А) опасность причинения вреда природной среде

Б) оценка на всех уровнях вероятности появления негативных изменений в окружающей среде, вызванных антропогенным или иным воздействием

В) высокий уровень причинения вреда окружающей среде

Г) количественная характеристика конкретной деятельностью человека

8. Инвентаризация источников загрязнения окружающей среды (ИЗ ОС) – это процедура, в процессе которой решаются следующие задачи (выберите неправильный ответ):

А) определение места расположения (координат) ИЗ ОС;

Б) определение качественного состава выбросов, сбросов, отходов по компонентам;

В) определение инвентаризационной стоимости источников загрязнения;

Г) определение количественных характеристик выбросов, сбросов, отходов.

9. Процедура подтверждения соответствия структуры системы управления окружающей средой, качества выпускаемой продукции и оборудования действующим экологическим требованиям – это...

А) Экологическое лицензирование

Б) Экологическая сертификация

В) Экологическая экспертиза

Г) Экологическая страховка.

10. Рассчитать величину экологического риска по формуле и определить значимость экологического риска по данным таблицы

$$P = (ПУ + МУ + ОС + ПД) \cdot В,$$

ПУ – персональный ущерб, т.е. ущерб жизни и здоровью людей;

МУ – материальный ущерб;

ОС – ущерб окружающей среде;

ПД – приостановка деятельности;

В – вероятность риска.

Таблица Данные для расчета величины риска

№	ПУ, баллы	МУ, баллы	ОС, баллы	ПД, баллы	В
1	2	3	4	5	6
1	0	0	5	1	Практически невозможно
2	3	1	5	3	Очень маловероятно
3	4	3	3	4	Маловероятно
4	0	5	2	4	Вероятно
5	1	2	1	2	Весьма вероятно
6	3	1	2	2	Практически невозможно
7	0	4	4	3	Очень маловероятно
8	3	2	3	2	Маловероятно
9	4	3	3	3	Вероятно
10	2	2	2	0	Весьма вероятно
11	4	1	4	3	Очень вероятно
12	2	0	2	1	Практически невозможно
13	3	0	1	0	Практически невозможно
14	1	0	5	3	Очень маловероятно
15	5	1	3	2	Маловероятно
16	3	3	2	2	Вероятно
17	4	5	2	2	Весьма вероятно
18	2	1	3	3	Практически невозможно
19	0	5	5	4	Очень маловероятно
20	1	3	5	0	Маловероятно
1	2	3	4	5	6
21	0	0	5	1	Практически невозможно
22	3	1	5	3	Очень маловероятно
23	4	3	3	4	Маловероятно
24	0	5	2	4	Вероятно
25	1	2	1	2	Весьма вероятно
26	0	0	5	1	Практически невозможно
27	3	1	5	3	Очень маловероятно
28	4	3	3	4	Маловероятно
29	0	5	2	4	Вероятно
30	1	3	1	3	Весьма вероятно

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Понятие о методологии как о системе принципов и способов организации, построения теоретической и практической деятельности.
2. Уровни методологии.
3. Характеристика методологических принципов научного исследования: объективности, сущностного анализа, единства логического и исторического оснований, концептуального единства.
4. Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет": наименования, возможности, порядок и правила безопасности работы в них;
5. Исследования и их роль в научной и практической деятельности людей.
6. Поисковые системы для поиска информации по тематике научных исследований в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет": наименования, возможности и порядок работы в них.
7. Логика и тенденции развития науки.

8. Условия эффективности научных исследований.
9. Виды научных исследований.
10. Общая логика исследовательской деятельности – основные этапы.
11. Актуальная нормативно-правовая база в области охраны окружающей среды.
12. Тактика научного исследования - объект исследования, предмет исследования, гипотеза исследования, определение задач, отбор источников и базы исследования, выбор методов, разбивка на этапы выполнения.
13. Основные показатели качества исследовательской деятельности: актуальность, теоретическая новизна и практическая значимость, обоснованность и достоверность результатов, уровень внедрения, рекомендации по использованию результатов.
14. Метод научного познания: сущность, содержание, основные характеристики.
15. Общенаучные подходы и методы, частнонаучные, дисциплинарные и методы междисциплинарного исследования.
16. Основные принципы обеспечения экологической безопасности организации.
17. Общенаучные логические методы и приёмы познания (анализ, синтез, абстрагирование, идеализация, обобщение, индукция, дедукция, аналогия, моделирование и др.).
18. Общая характеристика эмпирических методов научного исследования.
19. Классификация методов научного познания: философские, общенаучные подходы и методы, частнонаучные, дисциплинарные и методы междисциплинарного исследования.
20. Инструментальные методы научного познания: сущность, содержание, основные характеристики.
21. Классификация инструментальных методов научного познания. Современное приборное, инструментальное, техническое обеспечение научных исследований в оценке внешних и внутренних экологических условий, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам.
22. Оформление научного отчета, статьи, доклада, тезисов, заявок на изобретение.
23. Основные требования к содержанию, логике и методике изложения исследовательского материала.
24. Характеристика основных форм представления результатов исследования.
25. Методология оценки техногенных рисков предприятия.
26. Методология оценки экологических рисков предприятия.
27. Экологический менеджмент организации.
28. Методология оценки экологических последствий деятельности организации.
29. Система международных стандартов управления качеством

продукции и охраной окружающей среды..

30. Идентификация экологических аспектов деятельности организации.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Методология исследовательской деятельности	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Теоретические и инструментальные методы и методики в исследовательском процессе	УК-1, УК-2, ПК-3	Тест, защита практических работ.
2	Оформление и прогнозирование результатов научной деятельности	УК-1, УК-2, ПК-3	Тест, защита практических работ
3	Методология исследовательской деятельности	УК-1, УК-2, ПК-3	Тест, защита практических работ, требования к курсовой работе

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно

методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1) Кравцова Е. Д. Логика и методология научных исследований [Текст]: учебное пособие / Сиб. федер. ун-т. - Москва ; Красноярск : Инфра-М : СФУ, 2018. - 167 с. - (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-013225-9 (ИНФРА-М). - ISBN 978-5-7638-2946-4 (СФУ): 524-70.

2) Золотухин И.В. и др. Экспериментальные методы исследований : учеб. пособие. - Воронеж : ВГТУ, 2004. - 493 с. - ISBN 5-7731-0093-2 : 92-00.

3) Методические указания по подготовке и оформлению отчета о научно-исследовательской работе (НИР) [Текст] / Воронеж. гос. архитектур.-строит. ун-т ; сост. : О. Б. Рудаков, Е. Н. Жутаева, В. И. Гусева. - Воронеж : [б. и.], 2015 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий Воронежского ГАСУ, 2015). - 36 с. : ил.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Microsoft Office Word 2013/2007
2. Microsoft Office Excel 2013/2007
3. Microsoft Office Power Point 2013/2007
4. Программный комплекс "Эколог"
5. СПС Консультант Бюджетные организации: Версия Проф
Специальный выпуск
6. Adobe Acrobat Reader
7. Google Chrome
8. Skype
9. Moodle
10. Наука и жизнь <https://www.nkj.ru/>
11. Российская Академия наук <http://www.ras.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Специализированная лекционная аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой.

Учебные лаборатории:

- Лекционные аудитории;

- Лабораторно-практические аудитории оснащены всеми специальными, техническими комплексами проведения занятий.

Дисплейный класс, оснащенный компьютерными программами.

Кабинеты, оборудованные проекторами и интерактивными досками.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Методология научных исследований» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков применения методов научного исследования в оценке техносферной безопасности. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в

промежуточной аттестации	течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.
-----------------------------	---