

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»**  
в г. Губкине Белгородской области (ГФ НИТУ «МИСИС»)

рабочая программа утверждена  
решением Ученого совета  
ГФ НИТУ «МИСИС»  
от «23» июня 2023 г.  
протокол № 5

## Рабочая программа дисциплины

### **ГИС в экологии**

Закрепленная кафедра	<u>Кафедра горного дела</u>
Направление подготовки	<u>20.03.01 Техносферная безопасность</u>
Специализация	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Общая трудоемкость	<u>4 ЗЕТ</u>

Часов по учебному плану	<u>108</u>
в том числе:	
аудиторные занятия	<u>54</u>
самостоятельная работа	<u>54</u>
часов на контроль	<u>-</u>
Семестр(ы) изучения	<u>5</u>

Формы контроля:  
зачет в пятом семестре

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Семестр	5		Итого
	УП	РП	
Вид занятий			
Лекции	18	18	18
Практические	36	36	36
Контактная работа	54	54	54
Сам. работа	54	54	54
Часы на контроль	-	-	-
Итого:	108	108	108

Год набора 2023

Программу составил:

Чуева Елена Алексеевна, старший преподаватель

*Должность, уч.ст., уч.зв ФИО полностью*

\_\_\_\_\_ *подпись*

Рабочая программа дисциплины

ГИС в экологии

разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ от «02» апреля 2021 г. № 119 о.в.)

Выпуск 3:

от 2 апреля 2021 г. № 119 о.в.

Составлена на основании учебного плана 2023 года набора:

20.03.01 Техносферная безопасность, Безопасность технологических процессов и производств, утвержденный Ученым советом ГФ НИТУ «МИСИС» 23.06.2023 г., протокол №5.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

горного дела

\_\_\_\_\_ *наименование кафедры*

Протокол от «08» июня 2023 г. № 6

Зам.зав. кафедрой ГД

\_\_\_\_\_ *подпись*

А.А. Казанцев

\_\_\_\_\_ *И.О. Фамилия*

«08» июня 2023 г.

Руководитель ОПОП ВО

Зам.зав.кафедрой ГД, к.т.н.

\_\_\_\_\_ *подпись*

А.А. Казанцев

\_\_\_\_\_ *И.О. Фамилия*

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

**Цель дисциплины** – изучение основного понятийного аппарата в области геоинформационных систем, получение основных знаний, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности по созданию и применению геоинформационных систем в области промышленной экологии и природопользования; формирование навыков владения современными инструментами ГИС и методами анализа пространственной информации.

**Задачи дисциплины:**

1. приобретение базовых знаний о геоинформационных технологиях, необходимых для владения математическим аппаратом геоинформационных технологий при обработке и анализе данных по промышленной экологии и природопользованию;
2. овладение способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением геоинформационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
3. овладение методами общего картографирования, обработки, анализа и синтеза лабораторной экологической информации с применением геоинформационных технологий.

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Часть ОПОП ВО (базовая, вариативная)		Вариативная
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	
2.1.1	Математика	
2.1.2	Информатика	
2.1.3	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика	
2.1.4	Охрана атмосферы и водных ресурсов	
2.1.5	Экологический мониторинг, нормирование и снижение загрязнения природной среды	
2.1.6	Промышленная экология	
2.1.7	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - 1	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули), практики и НИР, для которых необходимо освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
2.2.1	Нормирование выбросов загрязняющих веществ	
2.2.2	Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности	
2.2.3	Экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация	
2.2.4	Научно-исследовательская работа	
2.2.5	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - 2	
2.2.6	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	

### 3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОПК-2: Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск ориентированного мышления, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области	
Знать:	З-1. Основные способы и формы регламентации качества окружающей среды и ее компонентов, антропогенных воздействий на них; основные виды антропогенного воздействия на экосистемы; антропогенное преобразование биосферы и возможности интернет-ресурсов и программных продуктов при решении профессиональных задач (Консультант-ПЛЮС, Гарант, официальные сайты министерств и ведомств природных ресурсов и экологии)
Уметь:	У-1. Регламентировать нагрузку на окружающую среду; планировать снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, сбросов в водные объекты; ориентироваться и вести дискуссию о критериях оценки состояния экосистем; применять для ускорения процесса передачи, обработки и интерпретации такие программные продукты, как Excel, Word, Power Point, AutoCAD.
Владеть навыком:	Н-1. Определения степени загрязнения объектов окружающей среды с использованием нормативных критериев и разнообразных комплексных показателей качества окружающей среды; основами экологических знаний в области экологического нормирования и способами их применения в различных сферах жизни и профессиональной деятельности; поиска информации посредством электронных ресурсов официальных сайтов, применение открытых ГИС SAS.Планета, Quantum GIS (QGIS), MapWindow GIS, OpenStreetMap.
ПК-3: Способен выполнять проектирование и проведение мероприятий по обеспечению экологической	

безопасности, а также мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, рациональному природопользованию, защите окружающей среды и утилизации отходов промышленного производства	
Знать:	З-1. Основные виды антропогенного воздействия на экосистемы; антропогенное преобразование биосферы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду с применением современных цифровых инструментов
Уметь:	У-1. Ориентироваться и вести дискуссию о критериях оценки состояния экосистем; применять геоинформационные системы (ГИС) для сбора, хранения, интеграции, анализа и оценки экологических рисков территорий и объектов (предприятий) для управления безопасностью при техногенных воздействиях на окружающую среду: картографический ресурс Google <a href="http://earth.google.com/">http://earth.google.com/</a> , Панорама – ГИС Карта 2011 ( <a href="https://gisinfo.ru/">https://gisinfo.ru/</a> )
Владеть навыком:	Н-1. Основами экологических знаний в области экологического нормирования и способами их применения в различных сферах жизни и профессиональной деятельности; применения отраслевых информационных программ экологического мониторинга загрязнений в трех средах: воде, воздухе и почве, а также проведения анализа, статистической обработки данных и формирования различной отчетности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр/ курс	Кол-во часов	Компетенции	Литература	Примечание
<b>1</b>	<b>Раздел 1. ГИС-технологии в решении проблем экологии</b>	<b>5</b>	<b>54</b>			
1.1	Общая характеристика информационных технологий и их классификация. Роль и задачи информационных технологий. /лекция/	5	2	ОПК-2 (З-1) ПК-3 (З-1)	Л1.1, Л2.2	
1.2	Понятие ГИС-технологий. Структура и этапы экологического ГИС-исследования. Области и сфера применение ГИС. /лекция/	5	4	ОПК-2 (З-1) ПК-3 (З-1)	Л1.1, Л2.2	
1.3	Программные средства реализации Информационных процессов. Компьютерные сети, Интернет /практика/	5	6	ПК-2 (У-1, Н-1) ПК-3 (У-1, Н-1)	Л1.1, Л2.2 Э2	П1
1.4	Введение в геоинформационные системы (ГИС) и ГИС-технологии /практика/	5	4	ОПК-2 (У-1, Н-1) ПК-3 (У-1, Н-1)	Л 1.1, Л 1.2	П1
1.5	Применение ГИС для сбора, хранения, интеграции, анализа и оценки экологических рисков предприятия при техногенных воздействиях на окружающую среду: картографический ресурс Google <a href="http://earth.google.com/">http://earth.google.com/</a> , Панорама – ГИС Карта ( <a href="https://gisinfo.ru/">https://gisinfo.ru/</a> ) /практика/	5	6	ОПК-2 (У-1, Н-1) ПК-3 (У-1, Н-1)	Л1.1, Л2.1	
1.6	Ввод, хранение и редактирование данных в ГИС /лекция/	5	4	ОПК-2 (З-1) ПК-3 (З-1)	Л1.1, Л2.2	
1.7	Организация и анализ пространственных данных. /практика/	5	6	ОПК-2 (З-1) ПК-3 (З-1)	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.2	
1.8	Геоинформационный анализ данных и основы моделирования /практика/	5	4	ОПК-2 (З-1) ПК-3 (З-1)	Л 1.1, Л 1.2	
1.9	Применение отраслевых информационных программ экологического мониторинга загрязнений в трех средах. /лекция/	5	4	ОПК-2 (З-1) ПК-3 (З-1)	Л 1.1, Л 1.2	
1.10	Проведение анализа, статистической обработки данных и формирования различной отчетности с применением современных цифровых инструментов. /лекция/	5	4	ОПК-2 (З-1) ПК-3 (З-1)	Л 1.1, Л 1.2	
1.11	Применение ГИС – технологий при проведении исследований в предметной области. /практика/	5	6	ОПК-2 (У-1, Н-1) ПК-3 (У-1, Н-1)	Л1.1, Л2.1	П1
1.12	Применение ГИС экологического мониторинга загрязнений в воздухе, методики расчета и статистической	5	4	ОПК-2 (У-1, Н-1) ПК-3 (У-1, Н-1)	Л1.1, Л2.1	П1

	обработки данных УПРЗА «Эколог». /практика/					
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа студента</b>	<b>5</b>	<b>54</b>			
2.1	Усвоение текущего учебного материала	5	20	ПК-2 (3-1) ПК-3 (3-1)	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Э 1, Э 2, Э 3	
2.2	Самостоятельное изучение разделов дисциплины: 1. Дистанционное зондирование Земли. 2. Глобальные системы позиционирования.	5	10	ОПК-2 (3-1) ПК-3 (3-1)	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2 Э 1, Э 2	
2.3	Подготовка к практическим занятиям	5	18	ОПК-2 (У-1, Н-1) ПК-3 (У-1, Н-1)	Л 1.1, Л 2.1	
2.4	Подготовка проекта	5	6	ОПК-2 (3-1) ПК-3 (3-1)	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2 Э 1, Э 2	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля, практики, НИР)

Варианты средств контроля для текущей аттестации.

#### 1. Тематика проектов: (создание пользовательской карты в Google Maps)

1. Месторождения газа в Российской Федерации.
2. Месторождения нефти в Российской Федерации.
3. Благоприятные участки для земледелия в (*выбранной*) области.
4. Сейсмически неустойчивые зоны в Российской Федерации.
5. Полезные ископаемые в (*выбранной*) области.
6. Природоохранные зоны Белгородской области.
7. Лесные насаждения Чернянского района.
8. Экологически опасные (потенциально опасные) объекты в Белгородской области.
9. Животный мир Губкинского района.
10. Рыбные хозяйства Старооскольского района.

*Методические рекомендации по выполнению.*

Карта создается в сервисе Google Maps и требует наличия Google-аккаунта. Для наполнения карты данными необходимо осуществить поиск информации по тематике карты в сети Интернет. Разработанная карта должна быть продемонстрирована преподавателю перед экзаменом.

#### 2. Примерная тематика рефератов (презентаций).

1. Понятие о геоинформационных системах (ГИС).
2. Составные части геоинформационных систем.
3. Типы пространственных данных.
4. Модели представления пространственных данных.
5. Векторные топологические модели, их характеристики, достоинства и недостатки.
6. Растровые модели и их характеристики, достоинства и недостатки.
7. Векторные нетопологические модели, их характеристики, достоинства и недостатки.
8. Модели поверхностей.
9. Пространственные и атрибутивные данные.
10. Понятие интерполяции. Методы интерполяции.
11. Понятие о пространственно-привязанной информации. Способы получения пространственно-привязанной информации.
12. Технологии получения цифровых карт по исходным бумажным материалам.
13. Технологии получения карт по данным дистанционного зондирования.
14. Технологии получения карт по материалам съемок на местности.
15. Основные этапы создания цифровых электронных карт.
16. Решение прогнозных задач в ГИС.
17. Использование ГИС для прогнозной оценки территорий на техногенную нагрузку. Обзор программных продуктов.
18. Способы описания и представления поверхностей в геоинформационных системах.

Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации (зачет)

1. История создания и развития ГИС.
2. Обработка пространственных переменных с помощью «скользящего окна». Решаемые задачи.
3. Структуры данных, базы данных и операции с ними в ГИС.
4. История использования и развития математических методов анализа и моделирования в экологии и природопользовании.
5. Средние значения в промышленной экологии и их использование для решения различных задач.
6. Обзор программных средств ГИС, используемых в России.
7. Развитие и состояние ГИС в России.
8. Условия применения одномерных статистических моделей.
9. Основные источники данных в ГИС и их характеристика.
10. Содержание понятий ГИС и геоинформатика. Функции ГИС.
11. Анализ и моделирование пространственных переменных и решаемые задачи в промышленной экологии.
12. Методы и способы определения координат в пространстве и времени объектов и процессов и требования к ним.
13. Особенности использования математических методов анализа и моделирования в промышленной экологии.
14. Характеристика основных функций ГИС.
15. Основные направления и принципы моделирования в промышленной экологии и природопользовании.
16. Основные классификации ГИС и их характеристики.
17. Основные виды экологической информации и их характеристика.
18. Сущность и примеры использования регрессионного анализа.
19. Основные способы ввода данных в ГИС.
20. Основные шкалы измерений, применяемые в экологии.
21. Методы интерпретации и отображения корреляционных связей.
22. Анализ поверхностей (рельефа) в ГИС.
23. Особенности моделирования и типы моделей в экологии.
24. Характеристика основных групп операций, составляющих содержание и определяющих качество ГИС.
25. Типы эколого-математических моделей.
26. Понятие и характеристика корреляционной зависимости применительно к экологическим образованиям и процессам.
27. Основные этапы эколого-математического моделирования.
28. Анализ данных и моделирование в ГИС.
29. Основные условия применения одномерных статистических моделей в экологии.
30. Основные группы операций, составляющие содержание и определяющие качество ГИС.
31. Виды экологической информации и их характеристика.
32. Структура данных, базы данных и операции с ними в ГИС.
33. Топологические ГИС.
34. Основные экологические задачи, решаемые с помощью одномерных статистических моделей.
35. Основные операции, составляющие содержание ГИС.

Вопросы для проверки умений и навыков:

1. Определить границы СЗЗ предприятия (предприятие предлагает преподаватель для каждого студента), используя картографический ресурс Googlehttp и Панорама – ГИС Карта; предложить ГИС для сбора, хранения, интеграции, анализа и оценки экологических рисков данного предприятия при техногенных воздействиях на окружающую среду; отобразить рассеивание загрязняющих веществ по «розе ветров» в виде расчетов и графиков в документе Excel.
2. Оценка промышленной безопасности и рационального использования территории в зоне действующего предприятия: АО «Комбинат КМАруда», АО «Лебединский ГОК» и АО «Стойленский ЛГОК» (используя официальные сайты Министерства природных ресурсов и экологии; Роснедра; профильные периодические издания, интернет-площадки для общения специалистов в области охраны труда и окружающей среды, собрать информацию о техногенном воздействии перечисленных предприятий области на экосистемы. Проанализировать информацию и сделать выводы об экологических проблемах и программах в сфере деятельности этих предприятий. Результаты представить в виде отчета в документе Word, расчетов и графиков в документе Excel и в виде презентации Power Point.)
3. С использованием средств визуализации MS Excel проанализируйте полученную структуру платы за

НВОС, по вариантам, выданным преподавателем, по видам загрязнений (выбросы в атмосферу, сбросы в водные объекты, отходы) и по соответствию нормативной документации предприятия (в пределах установленных нормативов, сверх нормативов). Провести анализ, статистическую обработку данных и сформировать отчет с помощью программы УПРЗА «Призма–предприятие».

Примерный вариант контрольного теста.

1. На материнской плате размещается ...
  - 1) Системный блок
  - 2) Процессор
  - 3) Жесткий диск (винчестер)
  - 4) Блок питания
2. Устройством для резервного копирования больших объемов информации является ...
  - 1) Стример
  - 2) Плоттер
  - 3) Джойстик
  - 4) Скан
3. Устройство для временного хранения информации – это ...
  - 1) Монитор
  - 2) ОЗУ
  - 3) ПЗУ
  - 4) Адаптер
4. Системное программное обеспечение предназначено ...
  - 1) Для разработки программ для ПК
  - 2) Для решения прикладных задач из некоторой предметной области
  - 3) Только для обеспечения диалога с пользователем
  - 4) Для обеспечения работы компьютеров и их сетей
5. Изменение параметров страницы возможно ...
  - 1) Только перед редактированием документа
  - 2) Перед распечаткой документа
  - 3) В любое время
  - 4) Только после окончательного редактирования документа
6. Ссылка \$A1 (в MS Excel) является ...
  - 1) Относительной
  - 2) Смешанной
  - 3) Абсолютной
  - 4) Пользовательской
7. Геоинформационная система (ГИС) это:
  - 1) Аппаратно-программный комплекс, обеспечивающий сбор, обработку и хранение различных данных с возможностью последующего отображения и редактирования.
  - 2) Аппаратно-программный комплекс, преобразующий картографическую информацию в цифровой вид.
  - 3) Информационная система автоматизированного производства карт.
  - 4) Интегрированная компьютерная система, находящаяся под управлением специалистов-аналитиков, которая осуществляет сбор, хранение, манипулирование, анализ, моделирование и отображение пространственно-соотнесенных данных
8. Определите, что не является картографическим источником:
  - 1) Общегеографические карты
  - 2) Экологические карты
  - 3) Данные экологического мониторинга
  - 4) Материалы дистанционного зондирования
9. Уникальное значение при описании пространственного объекта в ГИС имеет ...
  - 1) Идентификатор
  - 2) Указание местоположения (координаты)
  - 3) Атрибуты
  - 4) Наименование
10. Особенностью организации информации в ГИС является ...
  - 1) Послойный принцип организации пространственной информации
  - 2) Использование атрибутивной информации
  - 3) Статистическое моделирование
  - 4) Картографическое моделирование

Перечень работ, выполняемых в процессе изучения дисциплины (модуля, практики, НИР)

1. Практические работы в семестре
2. Подготовка докладов и презентации по заданной теме

<b>Методика оценки результатов обучения по дисциплине (модулю, практике, НИР)</b>				
Требования к оцениванию в соответствии с учебным планом: зачет в 5 семестре. Система оценивания, используемая преподавателем для текущей оценки успеваемости - балльно-рейтинговая:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- посещение занятий – 1 балл за 1 занятие (всего 27 занятий), итого не более 27 баллов;</li> <li>- выполнение практических работ (всего 18 работ) – по 2 балла, итого не более 36 баллов;</li> <li>- подготовка проекта – 20 баллов.</li> <li>- подготовка реферата или доклада на студенческую конференцию в рамках материала изучаемого курса с очным выступлением – 17 баллов.</li> </ul>				
ИТОГО не более 100 баллов в семестре.				
Условие получения зачета по дисциплине – наличие не менее 73 баллов семестровой работы. Выполнение проекта и реферата среди всего прочего является обязательным видом работы.				
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1 Основная литература</b>				
<b>Обозначение</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Библиотека</b>	<b>Издательство, год</b>
<i>Л 1.1</i>	А.В. Грачев, В.Ю. Орлов	Информационные технологии в экологии и природопользовании: учеб. пособие	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/92310.html">https://www.iprbookshop.ru/92310.html</a> (И2)	Ярославль : ЯрГУ, 2013. – 108 с.
<i>Л 1.2</i>	Т.И.Балтыжакова	Геоинформационные системы : учебное пособие для СПО: Текст : электронный	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/119613.html">https://www.iprbookshop.ru/119613.html</a> (И2)	Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 115 с.
<i>Л 1.3</i>	Я.Ю.Блиновская Д.С. Задоя	Введение в геоинформационные системы: учебное пособие - 2-е изд.	URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1029281">https://znanium.com/catalog/product/1029281</a>	Москва: ФОРУМ: ИНФРА - М, 2019. - 112 с.
<b>6.1.2 Дополнительная литература</b>				
<b>Обозначение</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Библиотека</b>	<b>Издательство, год</b>
<i>Л 2.1</i>	А.Н. Бешенцев	Геоинформационные системы управления земельными ресурсами : учебное пособие для СПО	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/122645.html">https://www.iprbookshop.ru/122645.html</a> (И2)	Саратов : Профобразование, 2022. - 94 с.
<i>Л 2.2</i>	Н.Г.Малышкин	Географические информационные системы в экологии и природопользовании : учебно-методическое пособие	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/117671.html">https://www.iprbookshop.ru/117671.html</a> (И2)	Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. - 116 с.
<i>Л 2.3</i>	В.П.Мешалкин О.Б. Бутусов А.Г. Гнаук	Основы информатизации и математического моделирования экологических систем: учебное пособие	URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1111403">https://znanium.com/catalog/product/1111403</a>	Москва: ИНФРА-М, 2020. - 357 с.
<i>Л 2.4</i>	Трифорова Т.А.	Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях : учебное пособие для вузов	<a href="http://www.iprbookshop.ru/110100.html">http://www.iprbookshop.ru/110100.html</a>	Москва : Академический проект, 2020. – 349 с.
<b>6.1.3 Методические материалы</b>				
<b>Обозначение</b>	<b>Авторы,</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Библиотека</b>	<b>Издательство,</b>



ние	составители		год
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>			
Э 1	<a href="https://gisinfo.ru/">https://gisinfo.ru/</a> – картографический ресурс, Панорама ГИС Карта		
Э 2	<a href="http://www.dataplus.ru/">http://www.dataplus.ru/</a> - Геоинформационные системы		
Э 3	<a href="https://www.ecoindustry.ru/">https://www.ecoindustry.ru/</a> - научно-практический портал «Экология производства»		
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>			
П 1	– WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmc Legalization GetGen;		
П 2	– Office Professional Plus 2016 RUS OLP NL Acdmc;		
П 3	– УПРЗА «Призма–предприятие», УПРЗА «Эколог».		
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>			
И 1	– Научная электронная библиотека eLIBRARY <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>		
И 2	– Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>		
И 3	– Электронно-библиотечная система: <a href="https://znanium.com/catalog/document?pid=1111403">https://znanium.com/catalog/document?pid=1111403</a>		
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
7.1	Ауд. 407. Лекционная аудитория. Аудитория для практических занятий. 1. Комплект мультимедийной аппаратуры: – системный блок и монитор; – мультимедиа-проектор;		
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
<p>Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.</p> <p>Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.</p> <p>Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты и презентации. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.</p> <p>При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу;</li> <li>- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.</li> </ul> <p>Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия.</p>			