

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по образовательной деятельности

А.А. Панфилов

« 01 » 09 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**  
(наименование дисциплины)

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Профиль/программа подготовки Экология

Уровень высшего образования «Бакалавриат»

Форма обучения очная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Контроль, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
7	3 зач.ед. (108 час.)	18	36		18	Экзамен - 36ч.
Итого	3 зач.ед. (108 час.)	18	36		18	Экзамен - 36ч.

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду» является формирование профессиональных компетенций, а также способствует анализу социально-значимых проблем и процессов. Курс направлен на то, чтобы профессионально подготовить для данного вида деятельности экологов широкого профиля, способных организовать и обеспечить проведение комплексной оценки воздействия на окружающую среду, а также подготовку соответствующих частных и сводных экспертных оценок и заключений. Конечным результатом обучения экологов в рамках данного курса является не узкая их специализация по какому-нибудь одному природному объекту или направлению деятельности, а именно комплексная подготовка, необходимая, прежде всего руководителям экспертных комиссий или координаторам, а также заказчикам ОВОС.

### **1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО:**

Дисциплина «Оценка воздействия на окружающую среду» относится к обязательной вариативной части учебного плана, и следует за дисциплинами: «Геоэкологические аспекты природно-антропогенных экосистем», «Основы природопользования», логически связана с такими дисциплинами как «Охрана окружающей среды». Дисциплина «Оценка воздействия на окружающую среду» предшествует и лежит в основе изучения таких дисциплин, как «Техногенные системы и экологический риск», «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», «Экологический мониторинг».

### **2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- общепрофессиональными компетенциями:
  - владением знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6);
  - быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** основы оценки воздействия на окружающую среду; методы экологической экспертизы и мониторинга.

**Уметь:** излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования; использовать на практике методы экологического проектирования и экспертизы.

**Владеть:** способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования; методами экологического проектирования и экспертизы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Оценка воздействия на окружающую среду»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Недели	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (часы,%)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Консультации	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контроль	СРС	КП / КР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Ведение в дисциплину. Основные теоретические положения	7	1	2			4				2	3,50%	
2	Процедура оценки воздействия на окружающую среду и здоровье населения	7	3	2			4				2	3,50%	Рейтинг-контроль
3	Принципы и методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения	7	5, 7	4			8				4	6,50%	
4	Источники и виды техногенного воздействия	7	9, 11	4			8				4	6,50%	Рейтинг-контроль
5	Проведение (ОВОС) разных видов хозяйственной деятельности	7	13	2			4				2	3,50%	
6	ОВОС природо-защитных объектов	7	15, 17	4			8				4	6,50%	Рейтинг-контроль
Всего				18			36				18	27, 100%	Экзамен (36ч.)

#### Теоретический курс.

##### 1) Ведение в дисциплину. Основные теоретические положения

Цели, задачи курса лекций. Структура курса. Основные определения и понятия. Методологические подходы при анализе проблем экологической экспертизы и оценки воздействия хозяйственных объектов на природную среду (ОВОС). Взаимодействие наук об окружающей среде и здоровье населения (география, общая экология, геология, экономика, медицинская география, экология населения и др.) при ОВОС. История развития ОВОС в России и за рубежом. Роль ОВОС в решении проблем устойчивого развития отдельных государств и сохранении природных богатств Земли.

##### 2) Процедура оценки воздействия на окружающую среду и здоровье населения

Приоритеты, на основе которых должна проводиться оценка воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и здоровье населения. Базовые нормативные и методические документы. Ответственность за нарушения экологического

законодательства. Цели и процедуры выполнения ОВОС. Место ОВОС в системе экологического проектирования. Итоговый комплект материалов и документов. Анализ основных документов, регламентирующих полноту и достаточность оценок планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду. Сравнительный анализ отечественной и зарубежной нормативной базы. Нормативно-правовая база экологической и природоохранной деятельности, их отраслевые особенности. Ответственность за нарушение экологического законодательства. Содержание раздела "Оценка воздействия на окружающую среду и здоровье населения" (ОВОС). Структура проектных документов: описание инвестиционного проекта (ТЭО) предполагаемого вида деятельности, принципы реализации проекта, цели предполагаемой деятельности и ее социально-экономическая значимость, описание альтернативных вариантов и т. д. Процедура выполнения ОВОС. Содержание оценки влияния хозяйства на природу и здоровье населения: воздействия - изменения - последствия.

3) Принципы и методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения

Классификация техники и инженерных сооружений по отношению к потокам вещества и энергии в природе. Техногенные системы, определения и классификация. Геотехническая система как объект экологического проектирования и ОВОСа. Экологические принципы проектирования природно-технических систем и ОВОСа (цели, задачи, этапы, стадии, методы, объекты). Понятие проблемных ситуаций. Характерные ошибки и недостатки проектов как деятельности и процедуры. Принципы анализа состояния природной среды на территории предполагаемой хозяйственной деятельности. Оценки фонового состояния компонентов окружающей среды на территории влияния намечаемой хозяйственной и иной деятельности. Принцип комплексности исследований. Региональный и ландшафтный подходы. Учет социальных факторов и исторической окультуренности территории. Оценка совместимости нового производства и старых видов деятельности. Вариантность (альтернативность) проектирования и экологического обоснования проектов, в том числе альтернативность ОВОС. Ограничения и уровни достоверности в обосновании проектов и ОВОС. Обоснование необходимых природоохранных, защитных и реабилитационных мероприятий. Территориальные комплексные схемы охраны природы. Отраслевые схемы развития и задачи их экологического обоснования. Методы изучения и оценки воздействия объектов хозяйственной деятельности на природную среду и здоровье населения. Принцип прогнозной информативности природных факторов: возможности и ограничения метода. Метод балльных оценок. Оценочные шкалы. Использование системы оценочных компонентных и интегральных показателей состояния природной среды. Основные типы оценок, их содержание и принципы использования (оценки природно-экологических потенциалов, ландшафтно-геохимические оценки, ландшафтная индикация, биотестирование, санитарно-гигиенические оценки, экологические, социально-экологические и медико-демографические).

4) Источники и виды техногенного воздействия

Экологическое изменение окружающей среды как антропогенный процесс. Принцип презумпции потенциальной экологической опасности намечаемой хозяйственной или иной деятельности. Загрязнение и отходы. Ассимиляционная емкость окружающей среды и чувствительность природной среды к техногенным нагрузкам. Природоэксплуатирующие и загрязняющие виды деятельности. Потенциальная емкость экосистем для разных видов хозяйственной деятельности. Социально-экологические проблемы хозяйственной деятельности. Воздействие добывающих и перерабатывающих отраслей. Основные факторы и виды воздействия. Социально-экологические проблемы в районах добывающих и перерабатывающих отраслей промышленности. Воздействие энергетики на окружающую среду (теплоэнергетика, гидро- и ядерная энергетика). Основные факторы и виды воздействия. Влияние транспорта и связи на окружающую среду. Основные факторы и виды воздействия. Загрязнение окружающей среды химическими производствами. Основные виды и факторы воздействия. Влияние машиностроения и строительства на окружающую среду; основные виды и факторы воздействия. Роль сельского и коммунального хозяйства в

загрязнении экосистем. Основные виды и факторы воздействия. Влияние разных видов производства на экосистемные функции природной среды – ассимиляцию отходов и загрязнений. Назначение и классификация мелиораций. Экологические последствия мелиораций. Специфика оценки воздействия мелиоративных систем. Влияние антропоэкологических факторов на организм населения. Показатели состояния окружающей среды, используемые при оценке антропоэкологической ситуации. Основные характеристики здоровья населения, учитываемые при оценке последствий воздействия деятельности населения на окружающую среду. Классификация болезней и патологических состояний по степени и характеру их зависимости от факторов окружающей среды. Понятие СЗЗ. Функции СЗЗ: природные фильтры, обеспечивающие экранирование, ассимиляция и фильтрация загрязнителей, снижение уровня воздействия до принятых гигиенических нормативов. СЗЗ – обязательный элемент проектируемого объекта, который может быть источником химического, физического или биологического воздействия. Экологическое проектирование санитарно-защитных зон. Понятие о водоохранных зонах.

#### 5) Проведение (ОВОС) разных видов хозяйственной деятельности

Виды, формы и содержание ОВОС. Схемы функционального зонирования городских и пригородных территорий. Принципы и специфика экологического обоснования градостроительных проектов в различных природных зональных и провинциальных условиях. Схемы районной планировки, генпланы городов; экологические проблемы столичных регионов и сельских местностей. Экологические проблемы инженерного обеспечения городов: водоснабжение, водоотведение, твердые отходы и их утилизация, выбросы в атмосферу, сбросы сточных вод в водоемы и т.д. Технология производства современных ТЭЦ. Виды топлива и выбросов в атмосферу; щелочные, кислые и нейтральные выбросы. Тепловое загрязнение вод. Принципы оценки воздействия теплоэнергетики на ландшафты. Пространственно-временная организация (структура) сферы влияния тепловых электростанций, работающих на различных видах топлива. Классификация горнодобывающей промышленности, открытые и закрытые способы добычи. Масштабы и формы влияния на окружающие ландшафты. Проблема землеемкости. Проекты рекультивации обработанных земель. Принципы и методы оценки воздействия при экологическом обосновании проектов добычи твердых полезных ископаемых. Специфика рекреационного природопользования. Функциональное зонирование природоохранных объектов. Геоэкологическое обоснование зон санитарной охраны, водоохранных зон в различных природных и техногенных условиях. Медико-экологические проблемы охраны природы.

#### 6) ОВОС природозащитных объектов

ОВОС полигонов захоронения твердых (бытовых и промышленных) отходов, мусороперерабатывающих заводов с различными технологиями, установок сжигания токсичных и медицинских отходов, полигонов подземного захоронения промстоков очистных сооружений, устройств обезвреживания и депонирования осадков сточных вод, комплексов управления отходами, биоинженерных сооружений и др. Особенности проектирования природозащитных объектов в разных природных условиях. Анализ и учет потенциального влияния природоохранных объектов на окружающую среду

### **Перечень тем практических работ.**

1. Нормативная база оценки воздействия на окружающую среду
2. Законы в области охраны окружающей среды, природопользования и экологической безопасности - законодательная база ОВОС.
3. Методы оценок ОВОС на окружающую среду хозяйственной деятельности (ОВОС)
4. Нормативная основа экологического обоснования хозяйственной деятельности в РФ
5. Оценка воздействия нефтедобывающей платформы на шельф Сахалина
6. Система законов, нормативов для экологического проектирования, ОВОС и экологической экспертизы. Экологическая документация
7. Объекты проведения ОВОС
8. Оценка воздействия хозяйственной деятельности на антропоэкологическую ситуацию

9. Составление ОВОС: «Охрана почв и рациональное использование земельных ресурсов» при обустройстве месторождений углеводородного сырья
10. Подготовка материалов ОВОС по объекту размещению, складированию, захоронению и уничтожению отходов (ТБО или токсичных промышленных отходов)

#### 4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ по дисциплине «Оценка воздействия на окружающую среду»

При изучении дисциплины предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных мультимедийных презентаций, компьютерных симуляций, разборов конкретных ситуаций и моделей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Объем учебной работы, с применением интерактивных методов указан в п. 3, и в среднем составляет 50% от общей трудоемкости дисциплины.

Технология	Сущность
<b>Технологии объяснительно-иллюстративного обучения:</b>	
Технология формирования приемов учебной работы	В основе данной технологии лежит информирование, просвещение студентов и организация их репродуктивной деятельности с целью выработки как общеучебных (организационных, интеллектуальных, информационных и др.), так и специальных (предметных) умений. Как правило- это усвоение и воспроизведение готовой учебной информации с использованием средств наглядности (схемы, таблицы, алгоритм выполнения работы, карта, мультимедийные учебники и т.д.)
<b>Технологии личностно-ориентированного (адаптивного) обучения:</b>	
Технология дифференцированного обучения	Смысл дифференцированного обучения состоит в том, чтобы, зная индивидуальные особенности каждого студента (уровень подготовки, развития, особенность мышления, познавательный интерес к предмету), определить для него наиболее целесообразный и эффективный вид деятельности, формы работы и типы заданий.
Технология коллективного взаимообучения	Организация учебной работы студентов в парах (группах), что способствует развитию у них самостоятельности и коммуникативных умений.
Технология модульного обучения	Сущность модульной технологии – в самостоятельном со стороны студента или с помощью преподавателя достижении конкретных целей учебно-познавательной деятельности в процессе работы со специально разработанным модулем, т.е. функциональным блоком, включающим в себя содержание и способы овладения этим содержанием.
Технология формирования учебной деятельности	Учебная деятельность рассматривается как особая форма учебной активности студентов, направленная на приобретение знаний с помощью решения разработанной преподавателем системы учебных задач и тестов как формы контроля знаний.
Технология учебно-игровой деятельности	Игра рассматривается как прием обучения, направленный на моделирование реальной действительности и мотивацию учебной деятельности; как один из видов коллективной работы. Различают: имитационные игры (имитационные (ролевые) игры, деловые игры, игровые ситуации, игровые приемы, игровое проектирование индивидуального технологического процесса) и неимитационные (учебные) игры (кроссворды, ребусы, олимпиады и т.п.).

Технология творческого развития (ТРИЗ-технология)	ТРИЗ-теория решения изобретательских задач – технология творчества, основанная на ускорении изобретательского (исследовательского) процесса, исключив из него элементы случайности.
Технология коммуникативно-диалоговой деятельности	Технология, требующая от преподавателя творческого подхода к организации учебного процесса в организации лекций пресс-конференций, лекций с запланированными ошибками, проблемных лекций, поисковой лабораторной работы, семинаров, дискуссий, СРС с литературой, эвристических бесед, круглых столов, коллоквиумов).
Технология проектной деятельности	Смысл данной технологии состоит в организации исследовательской деятельности студентов основанной на их способности самостоятельно добывать информацию, находить нестандартные решения локальных, региональных, а иногда глобальных учебных проблем.
Технология «Case study»	Технология, основанная на разборе практических ситуаций. Результат достигается за счет методической проработанности конкретных ситуаций, используемых для обсуждения или других учебных целей.
Технология «критического мышления»	Термин «технология» в данном случае не подразумевает алгоритмическую заданность. В данном случае, это, скорее, открытая система стратегий, обуславливающих процесс формирования самостоятельного, критически мыслящего специалиста.
Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)	Представляют собой совокупность технологий, обеспечивающих фиксацию информации, ее обработку и информационные обмены (передачу, распространение, раскрытие). К ИКТ относят компьютеры, программное обеспечение и средства электронной связи.
Технология контекстного обучения	Рассматривается как форма активного обучения, предназначенная для применения в высшей школе, ориентированная на профессиональную подготовку студентов и реализуемая посредством системного использования профессионального контекста, постепенного насыщения учебного процесса элементами профессиональной деятельности.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

В течение семестра, преподавателем осуществляется контроль усвоения материала на основе рейтинговой системы, принятой в университете. Рейтинг-контроль предполагается проводить 3 раза в семестр в виде тестов.

В течение семестра предусмотрена самостоятельная познавательная деятельность студентов. Тематика выбирается студентом, преподаватель обеспечивает методическое руководство и консультации.

Промежуточная аттестация в форме экзамена.

### **5.1. Тематика рейтинг-контроля.**

#### Вопросы к рейтинг-контролю 1:

Ведение в дисциплину. Основные теоретические положения. Процедура оценки воздействия на окружающую среду и здоровье населения

#### Вопросы к рейтинг-контролю 2:

Принципы и методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения. Источники и виды техногенного воздействия

Вопросы к рейтинг-контролю 3:

Проведение (ОВОС) разных видов хозяйственной деятельности. ОВОС природозащитных объектов

Вопросы к СРС:

1. Оценка воздействия на окружающую природную среду как сфера научно-производственной деятельности. ОВОС
2. Принципы и методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду - научно-методические основы оценки, методы проведения оценки РПД «Оценка воздействия на окружающую среду»
3. Основные понятия и термины ОВОС.
4. Участники и исполнители ОВОС
5. Функции участников процесса ОВОС:
6. Инициатор деятельности, органы власти, общественность и местное население.
7. Функции исполнителей ОВОС: заказчик намечаемой деятельности, разработчик решений по объекту, изыскатель, подрядчик работ по ОВОС.
8. Нормативно-правовая и методическая обеспеченность ОВОС
9. История развития законодательно-нормативной базы оценки воздействия на окружающую среду в России.
10. Современная законодательно-нормативная база оценки воздействия на окружающую среду.
11. Достижения и недостатки опыта ОВОС.
12. Принципы ОВОС
13. Информационное обеспечение ОВОС

**5.2. Вопросы к экзамену:**

1. История становления оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС)
2. Методология ОВОС
3. Матричный метод ОВОС
4. Моделирование процессов загрязнения
5. Имитационное моделирование при ОВОС
6. Картографические методы ОВОС
7. Прогнозные оценки изменений состояния окружающей среды
8. Содержание разделов ОВОС
9. Соотношение ОВОС и экологической экспертизы
10. Нормативная база ОВОС, их отраслевые особенности
11. Специфика ландшафтно-экологического картографирования для целей проектирования и ОВОС
12. Комплексные оценки воздействий на окружающую среду.
13. Экологическая оценка последствий создания проектируемых объектов. Принципы и методы оценок разных видов хозяйственной и иной деятельности
14. Нормирование воздействий как основа устойчивого развития. Принципы и методы нормирования. Оценка достаточности и качества нормативной базы ОВОС.
15. Экономическая оценка последствий создания проектируемых объектов
16. Специфика социальных последствий создания проектируемых объектов в зависимости от особенностей производства
17. ОВОС проектов цветной металлургии
18. ОВОС проектов ГЭС
19. Процедура оценки воздействия хозяйственной деятельности на антропоэкологическую ситуацию
20. Требования к предпроектной и проектной документации, поступающей на Государственную экологическую экспертизу. Состав и содержание документов.



21. Экологический мониторинг как составная часть ОВОС. Принципы разработки программ экологического мониторинга
22. Антропогенные факторы риска для здоровья населения
23. Социально-экономический раздел ОВОС
24. Оценки фонового загрязнения в проектных документах. Содержание оценок. Глобальные, региональные и локальные поля загрязнения.
25. Природоохранные мероприятия. Оценки их полноты и достаточности при реализации проекта.
26. Принципы оценок устойчивости и чувствительности ландшафтов к предлагаемому виду деятельности.
27. Экологическая экспертиза. Задачи экспертизы. Органы Государственной экспертизы. Права и обязанности экспертов.
28. Общественные слушания. Порядок организации. Конфликт интересов.
29. Принципы и методы прогнозных оценок изменения состояния природной среды при реализации намечаемой деятельности.
30. Техногенные факторы и воздействия. Основные подходы к их группировке и составлению контрольных списков воздействий.

### 5.3. Планирование самостоятельной работы студентов по дисциплине «Оценка воздействия на окружающую среду»

Усвоение курса «Оценка воздействия на окружающую среду» обеспечивается систематической самостоятельной работой студентов в соответствии с тематическим планом.

Контроль знаний студентов осуществляется при проведении практических работ, результаты которых учитываются при сдаче экзамена.

№ п/п	Тема
1.	Ведение в дисциплину. Основные теоретические положения. Процедура оценки воздействия на окружающую среду и здоровье населения
2.	Принципы и методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения. Источники и виды техногенного воздействия
3.	Проведение (ОВОС) разных видов хозяйственной деятельности. ОВОС природозащитных объектов

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

### а) основная литература:

Электронное издание на основе: Экологическое право: учебник для бакалавров / отв. ред. Н. Г. Жаворонкова, И. О. Краснова. - Москва : Проспект, 2015. - 376 с. - ISBN 978-5-392-16430-1.

Электронное издание на основе: Основы природопользования: учеб. пособие / В.В. Рудский, В.И. Стурман. М.: Логос, 2-е издание, 2014. - 208 с. - ISBN 978-5-98704-772-9.

Электронное издание на основе: Актуальные проблемы современного естествознания: учеб. пособие / Ю.А. Нефедьев, В.С. Боровских, С.А. Дёмин и др. - Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2015. - 198 с. - ISBN 978-5-00019-329-7.

Электронное издание на основе: Концепции современного естествознания: Учебник для студентов вузов - СПб.: Политехника, 2015. - 240 с. - ISBN 978-5-7325-0899-4.

Электронное издание на основе: Правовые основы бизнеса: учебное пособие. - Москва : Проспект, 2016. - 336 с. - ISBN 978-5-392-19326-4.

### б) дополнительная литература:

Электронное издание на основе: Тарасова Н.П. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.П. Тарасова, Б. В. Ермоленко, В. А. Зайцев, С. В. Макаров.-Эл. изд.- М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.- 230 с. : ил. ISBN 978-5-9963-1059-3.

Электронное издание на основе: Факторы физического воздействия ТЭС на окружающую среду: учебное пособие / В.Б. Тупов. М.: Издательский дом МЭИ, 2012. - 284 с. - ISBN 978-5-383-00758-7.

Электронное издание на основе: Экология городской среды: Учебное пособие. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. - 240 с. - ISBN 5-93093-430-4.

#### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):**

- **программно-методические материалы** (ФГОС ВПО и учебный план по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (квалификация (степень) "бакалавр"));
- **учебно-методические материалы** (учебники; методические пособия; тесты.);
- **и другие средства обучения:**

#### **Классификация электронных ресурсов:**

Вспомогательные электронные ресурсы для СРС (сборники документов и материалов, хрестоматии, энциклопедии, справочники, аннотированные указатели научной и учебной литературы, научные публикации преподавателей, материалы конференций).

Обучение по данной дисциплине предполагается проводить в компьютерном классе «Лаборатория ГИС-технологий» ауд. 414-1, где присутствует необходимое оборудование, включая компьютеры с предустановленным лицензионным программным обеспечением.

Программа составлена по направлению 05.03.06 Экология и природопользование и профилю подготовки экология

Рабочую программу составил: Краснощеков А.Н., к.т.н., доцент каф. биологии и экологии А.Н. Краснощеков

Рецензент: эколог ООО «Экопроект», к.б.н. Злывко А.С. А.С. Злывко

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № 1 от 1.02.16 2016 года.

Зав. кафедрой биологии и экологии Т.А. Трифонова Трифонова Т.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 05.03.06 Экология и природопользование

протокол № 1 от 1.03 2016 года.

Председатель комиссии Т.А. Трифонова Трифонова Т.А.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2017-18 учебный год

Протокол заседания кафедры № 29 от 19.06.17 года

Заведующий кафедрой В.К. Т.А. Григорьева

Рабочая программа одобрена на 2018-19 учебный год

Протокол заседания кафедры № 24 от 15.06.18 года

Заведующий кафедрой В.К. Т.А. Григорьева

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_