



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)
Биолого-почвенный факультет



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля): Экологический мониторинг и экспертиза

Научная специальность: 1.5.15 Экология

Форма обучения: очная

Согласовано с УМК биолого-почвенного факультета

протокол № 2 от «12» сентября 2022 г.

Председатель УМК Матвеев А.Н. / Матвеев А.Н./

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоологии позвоночных и экологии

«2» сентября 2022 г. Протокол № 1

Зав. кафедрой Матвеев А.Н. / Матвеев А.Н./

Иркутск 2022 г.

Содержание

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)
2. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)
3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы
4. Содержание дисциплины (модуля)
 - 4.1 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)
 - 4.2 Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий
 - 4.3 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ.
5. Примерная тематика рефератов (при наличии)
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):
 - а) основная литература;
 - б) дополнительная литература;
 - в) программное обеспечение;
 - г) интернет-ресурсы, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).
8. Образовательные технологии
9. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
 - 9.1 Оценочные средства текущего контроля
 - 9.2 Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Цели и задачи дисциплины (модуля):

Целью освоения учебной дисциплины является:

научить аспирантов основам ведения экологического мониторинга, дать представления о различных типах и видах экологических экспертиз, сформировать основы знаний по оценке воздействий хозяйственной и иной деятельности при разработке технических проектов, государственных программ и других документов в соответствии с действующим законодательством; научить использовать принципы и методы проведения оценки воздействия на все компоненты окружающей среды (ОВОС).

Задачи дисциплины:

- Дать представление о целях проведения оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье человека (ОВОС);
- Ознакомить с типами и видами воздействий хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье человека;
- Дать представление о принципах и системах оценок и нормирования состояния экосистем и их компонентов, с экологическими рисками и с экологическим ущербом;
- Научить методам и практическим приемам ОВОС;
- Ознакомить с теорией, современными принципами и методами ОВОС;
- Дать представление о правилах и процедурах экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности;
- Ознакомить с содержанием разделов ОВОС (состав итоговых материалов и документов, представляемых на Государственную экологическую экспертизу) в хозяйственных проектах;
- Ознакомить с конкретным опытом проведения ОВОС различных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения на основе материалов крупных проектов;
- Дать представление о международной практике в области оценки воздействия на окружающую природную среду и здоровье населения.

2. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- теоретические и методологические основы экологии;
- приемы и методы проведения экологического мониторинга, ОВОС и экологической экспертизы;
- нормативные и правовые основы экологического проектирования и экспертиз;
- нормативы состояния окружающей природной среды.

Уметь:

- систематизировать знания о экологическом состоянии водных и наземных объектов, промышленных предприятий в соответствии с современными требованиями к исследованию экосистем;
- ставить цели для проведения самостоятельного научного исследования;
- работать с экологической документацией и проводить экологическую паспортизацию объектов.

Владеть:

- навыками самостоятельного анализа имеющейся информации;
- умением применять полученные знания при анализе конкретных ситуаций в практической деятельности и учебном процессе.

3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего академических часов	Курсы			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	16		16		
В том числе:					
Лекции	8		8		
Практические занятия (ПЗ)	8		8		
Самостоятельная работа (всего)	18		18		
В том числе:					
Реферат (при наличии)	-	-	-	-	9
Контактная работа	-	-	-	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	18		18		
Промежуточная аттестация (всего)	2		2		
В том числе:					
Контактная работа во время промежуточной аттестации	2		2		
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет				
Общая трудоемкость	часы	36			
	зачетные единицы	1			

4. Содержание дисциплины (модуля)

4.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля).

№	Наименование раздела	Содержание раздела дисциплины
1	Введение	Цели, задачи курса и его структура. Основные понятия и определения. Взаимодействие наук об окружающей среде и здоровье человека (биология, общая экология, география, геология, экономика и др.) при проведении экологического мониторинга, ОВОС и экологической экспертизы. Экологический подход как основа оценки отношений технического объекта с окружающей средой. Практическая значимость антропоэкологических исследований для обоснования и разработки профилактических мероприятий по защите от негативных воздействий хозяйственной деятельности. Методологические основы экологического мониторинга, ОВОС, геоэкологического проектирования и экологических экспертиз. Международная система ECONET. Устойчивое развитие, его критерии и экологические приоритеты. Роль экологического мониторинга и экологических экспертиз в решении проблем устойчивого развития государств и в сохранении здоровья населения, генофонда человечества и

		биологического разнообразия Земли.
2	Тема Экологическое нормирование и мониторинг состояния окружающей среды	1. <p>Качество окружающей среды. Черты современного экологического кризиса. Экологическая безопасность и основные положения нормативно-правовых документов, обеспечивающих экологическую безопасность. Критерии воздействия хозяйственной деятельности.</p> <p>Экологическое нормирование. Принципы и критерии. Качество окружающей среды (воздуха, воды, почвы, биоты). Нормирование и стандарты состояния природной среды и допустимых антропогенных воздействий. Обоснование показателей и признаков состояния отдельных компонентов ПДК. Проблема их измерения. Интегральное оценивание состояния и воздействия по замкнутости круговорота вещества.</p> <p>Санитарно-гигиенические нормативы качества природной среды. Основные принципы гигиенического регламентирования биологических, химических и физических факторов неблагоприятного воздействия на организм. Понятие о предельно-допустимых выбросах (ПДВ) и сбросах (ПДС), временных нормах этих величин, методах расчетов и порядке их утверждения.</p> <p>Анализ значимых факторов неблагоприятного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и жизнедеятельность населения и их последствия. Экологический риск. Понятие, классификационные признаки риска. Классификация источников риска. Измерение риска. Нормативная база оценки риска.</p> <p>Основные оценки риска технологий и управление риском. Методы оценки экологического риска. Экологический риск при химическом, радиационном и биологическом загрязнении природных сред. Концепция оценки риска для анализа и прогнозирования здоровья населения.</p> <p>Мониторинг состояния среды.</p> <p>Законодательная нормативная база мониторинга. Единая государственная система мониторинга в России. Требования к проведению мониторинга окружающей среды и основные принципы его организации и проведения. Соотношение государственной системы мониторинга и ведомственного контроля.</p> <p>Методы контроля состояния окружающей среды. Мониторинг земель, воздуха, природных вод, биологических и геологических ресурсов ит.д. Биоиндикация на разных уровнях организации живого и биологический мониторинг. Биотестирование качества среды. Показатели биоразнообразия как характеристика экологического состояния территории.</p> <p>Картографическое обеспечение при проведении экологического мониторинга. Аэро- фото- космические методы при мониторинге окружающей среды: глобальный, региональный и территориальный уровни. Моделирование и прогнозы в экологическом мониторинге.</p>
3	Тема Источники и виды	2. <p>2.1. Хозяйственная деятельность и ее воздействие на окружающую среду и население. Изменение окружающей среды как антропогенный процесс.</p>

	техногенного воздействия	<p>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.</p> <p>2.2. Источники, виды и масштабы воздействия различных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду. Воздействие на окружающую среду добывающих и перерабатывающих отраслей, энергетики, транспорта и связи, химических предприятий, машиностроения, строительства, сельского и коммунального хозяйства. Основные факторы и виды воздействия. Роль в загрязнении экосистем. Основные факторы и виды воздействия. Влияние различных видов производства на экосистемные функции природной среды – ассимиляцию отходов и загрязнений. Социально-экологические проблемы в районах их функционирования.</p> <p>2.3. Техногенные катастрофы. ТК XX века и их последствия. Аварии на промышленных предприятиях, нефте- и газопроводах, АЭС, пожароопасных и взрывоопасных производствах и медико-экологические последствия катастроф: нарушение санитарно-экологического статуса, распространение инфекционных и паразитарных заболеваний, активизация природных очагов заболеваний и т.д. Планирование мероприятий по профилактике и ликвидации медицинских последствий экологических катастроф. Принципы оптимизации среды обитания.</p>
4	Тема 3. Принципы и методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду	<p>Научно-методические основы ОВОС намечаемой хозяйственной и иной деятельности.</p> <p><u>Концепции геотехнической системы и технобиогеном.</u></p> <p>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 ОВОС. Экологические принципы проектирования природотехнических систем и ОВОСа. Характерные ошибки и недостатки проектов как деятельности и процедуры.</p> <p><u>Принципы анализа состояния природной среды на территориях предполагаемой хозяйственной деятельности.</u> Оценка фонового состояния компонентов окружающей среды на территориях влияния намечаемой хозяйственной деятельности.</p> <p>Принцип комплексности исследований. Региональный и ландшафтный подходы. Учет социальных факторов и исторической окультуренности территории. Оценка совместимости нового производства и старых видов деятельности. Альтернативность проектирования и экологического обоснования и экологического обоснования проектов, в том числе альтернативность ОВОС. Ограничения и уровни достоверности в обосновании проектов и ОВОС.</p>

Обоснование необходимых природоохранных, защитных и реабилитационных мероприятий. Территориальные комплексные схемы охраны природы.

Методы проведения ОВОС.

Методы изучения и оценки воздействия объектов хозяйственной деятельности на природную среду и здоровье населения.

Принцип прогнозной информативности: возможности и ограничения метода. Метод бальных 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).

Матричные методы оценки воздействия на окружающую среду (контрольные списки воздействий и объектов, испытывающих воздействие), их типы и место в системе методов анализа «производство – окружающая среда».

Матрицы Леопольда и Бателле, матрицы изменения в компонентах природы и их последствий, отрицательных последствий в хозяйственной деятельности и т.д. Шкалы оценок воздействий различных видов хозяйственной деятельности. Принципы ранжирования показателей.

Методика оценки интенсивности техногенных нагрузок на природную среду. Интегральные показатели техногенных воздействий на ландшафт. Модуль техногенного давления. Оценка промышленной освоенности, отходности отраслей промышленности, их экологической опасности для населения и ландшафта. Принципы районирования территорий по интенсивности техногенных нагрузок на природную среду. Учет схемы районирования территории по сложности и остроте экологической обстановки.

Методы оценки устойчивости экосистем к техногенным воздействиям. Проблемы оценок устойчивости компонентов природных систем к намечаемой хозяйственной деятельности. Чувствительность компонентов природной среды к намечаемой деятельности. Биологическая и ландшафтная индикация загрязнения окружающей среды. Принцип совместимости природных и техногенных факторов. Устойчивость состояния окружающей среды и экологическая безопасность в системе целей общественного развития и обеспечения качества жизни населения. Принципы обеспечения экологической безопасности. Задачи оптимизации окружающей среды в природоохранных проектах, направленные на повышение процессов жизнедеятельности населения и обеспечение экологической безопасности.

Прогнозные оценки изменений состояния природной среды и здоровья населения при реализации планируемой деятельности (при технологическом и аварийном режимах функционирования вводимых в эксплуатацию технических объектов).

		<p>Экологический и географический прогнозы как методологическое ядро ОВОС. Теория и методы экологического прогнозирования. Общие и частные методы прогнозирования. Прогнозные оценки значимости остаточных воздействий (изменений в экосистемах). Метод прямых аналогий, экспериментальное и математическое имитационное моделирование. Моделирование процессов загрязнения. Возможности и ограничения расчетных методов.</p> <p><u>Информационная база экологического обоснования проектирования и разработки раздела ОВОС.</u> Проектные документы предполагаемого вида деятельности (включая альтернативные варианты). Результаты изысканий и исследований (инженерно-экологических, инженерно-геологических и географических, картографических и др.) в соответствии с целями и задачами этапа проектирования, структурой и требованиями нормативных документов.</p>
5	Тема 4. Процедура ОВОС	<p>Национальная процедура ОВОС.</p> <p>Приоритеты, на основе которых должна проводиться оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье человека. 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.</p> <p>Общие принципы проведения ОВОС.</p> <p>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.</p> <p><u>Содержание раздела ОВОС.</u> 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.</p> <p>Процедура выполнения ОВОС. Содержание оценки влияния хозяйства на природу и здоровье населения: воздействие – изменения – последствия.</p> <p>Анализ фоновое состояние воздушной среды, характеристика геологических и гидрогеологических условий, почв и почвенного покрова, природных вод, биоты (в том числе Краснокнижные виды). Анализ опасных природных явлений и процессов. Оценка исходных социально-экономических и медико-демографических условий. Коренное население. Памятники природы и культурно-исторические памятники, их защита и охрана.</p> <p>Возможные виды воздействия на окружающую среду при реализации намечаемой хозяйственной деятельности. Оценки рисков. Оценки ущербов природной среде при реализации намечаемой деятельности.</p>

		<p>Контрольные списки и матрицы нагрузок по отраслям производства и факторам воздействия. Принципы составления и содержание контрольных списков и матриц.</p> <p>Экологическое страхование. Программа экологического мониторинга в составе проектов. Обоснование необходимости рекультивации нарушенных территорий, виды рекультивации, расчеты стоимости восстановления земель, лесов, вод, биоты и других природных компонентов. Необходимость и достаточность мероприятий по предупреждению и ликвидации нарушений.</p> <p>Изменение природно-ресурсного потенциала. Изменение в структуре хозяйства и социально-экономические ситуации. Социально-экономические последствия принятия решений для коренного и пришлого населения (демография, социально-гигиеническая ситуация, занятость).</p> <p>Общественные слушания. Формы обсуждения и порядок их проведения. Формы учета замечаний и предложений участников общественных слушаний. Урегулирование разногласий между общественностью, органами общественного управления и инвестором.</p> <p>Порядок и методы проведения ОВОС в зависимости от специфики предполагаемой деятельности. Требования к документам в составе ОВОС, поступающим на экологическую экспертизу, их обязательный состав и содержание. Комплект материалов и документов, подготавливаемых при проведении ОВОС.</p> <p>Проведение ОВОС различных видов хозяйственной деятельности</p> <p><u>ОВОС в градостроительных проектах.</u> Виды, формы и содержание ОВОС. Схемы функционального зонирования городских и пригородных территорий. Принципы и специфика экологического основания градостроительных проектов в различных природных зональных и провинциальных условиях. Схемы районной планировки, генпланы городов.</p> <p>Экологические проблемы инженерного обеспечения городов: водоснабжение, водоотведение, твердые отходы и их утилизация, выбросы в атмосферу, сбросы сточных вод в водоемы и т.д. <u>ОВОС в проектах базовой энергетики.</u> Технология производства современных ТЭЦ. Виды топлива и выбросов в атмосферу; щелочные, кислые и нейтральные выбросы в атмосферу Тепловое загрязнение вод. Принципы оценки воздействия теплоэнергетики на биоту и ландшафты. Пространственно-временная структура сферы влияния тепловых электростанций работающих на различных видах топлива.</p> <p><u>ОВОС в проектах горнодобывающего производства.</u> Классификация горнодобывающей промышленности, открытые и закрытые способы добычи. Масштабы и формы влияния на окружающие ландшафты. Проблема землеемкости. Проекты рекультивации оработанных земель. Принципы и методы оценки воздействия при экологическом обосновании проектов добычи твердых полезных ископаемых.</p>
6	Тема 5.	Государственная экологическая экспертиза. Цели, задачи,

Экологическая экспертиза	<p>объекты и виды экологической экспертизы. Правовая и нормативная основы. Федеральный закон о государственной экологической экспертизе. Положение о порядке проведения государственной экологической экспертизы, регламент экспертизы, положение о экспертной комиссии. Соотношение государственной, ведомственной и общественной экологических экспертиз. Процедура экспертиз, принципы, методические и организационные вопросы. Нормативная и методическая база. Экспертиза экологического обоснования предпроектной и проектной документации различных видов деятельности. Экологическая оценка технологий. Методы оценки, классификация отраслей промышленности по степени экологической опасности. Экологическая экспертиза техники, технологии и продукции. Экологический паспорт и декларация промышленной безопасности. Экологическое аудирование промышленных предприятий. Экологическая политика РФ в области технологий.</p>
--------------------------	--

4.2. Разделы и темы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах			
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего
1.		Введение	1	1	3	5
2.		Тема 1. Экологическое нормирование и мониторинг состояния окружающей среды	1	1	3	5
3.		Тема 2. Источники и виды техногенного воздействия	1	1	3	5
4.		Тема 3. Принципы и методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду	2	2	3	7
5.		Тема 4. Процедура ОВОС	2	2	3	7
6.		Тема 5. Экологическая экспертиза	1	1	3	5

4.3. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства
1	Введение	Цели, задачи курса и его структура. Основные понятия и определения.	1	Контрольные вопросы
2	Тема 1	Качество окружающей среды Мониторинг состояния среды	1	Контрольные вопросы

3	Тема 2	Хозяйственная деятельность и ее воздействие на окружающую среду и население. Источники, виды и масштабы воздействия различных видов хозяйственной деятельности на ОПС. Техногенные катастрофы	1	Контрольные вопросы
4	Тема 3	Научно-методические основы ОВОС намечаемой хозяйственной и иной деятельности. Методы проведения ОВОС.	2	Контрольные вопросы
5	Тема 4	Национальная процедура ОВОС Общие принципы проведения ОВОС Проведение ОВОС различных видов хозяйственной деятельности	2	Контрольные вопросы
6	Тема 5	Цели, задачи, объекты и виды экологической экспертизы. Правовая и нормативная основы.	1	Контрольные вопросы

5. Примерная тематика рефератов, докладов, проектов (при наличии); перечень вопросов к зачетам, экзаменам и т.п.:

Не предусмотрено

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

а) основная литература

1. Потапова Е.В. Экологический мониторинг : учеб. пособие / Е. В. Потапова. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2014. - 162 с. - ISBN 978-5-9624-1079-1. (10 экз.)
2. Тихонова И.О. Экологический мониторинг атмосферы [Электронный ресурс] / И. О. Тихонова. - 2-е изд., перераб. и доп. - ЭВК. - М. : Форум : Инфра-М, 2014. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-91134-667-6. - ISBN 978-5-16-006032-3.
3. Тихонова И.О. Экологический мониторинг водных объектов [Электронный ресурс] / И. О. Тихонова. - ЭВК. - М. : Форум : Инфра-М, 2012. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-91134-666-9. - ISBN 978-5-16-006033-0.

б) дополнительная литература

1. Наац В.И. Математические модели и численные методы в задачах экологического мониторинга атмосферы / В. И. Наац, И. Э. Наац. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 330 с. - Режим доступа: ЭБС "Рукопт". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9221-1160-7.
1. Экологический мониторинг : учебное пособие / ред. Т. Я. Ашихмина. - 4-е изд. - М. : Академ. проект : Альма Матер, 2008. - 415 с. - ISBN 978-5-8291-0955-4. - ISBN 978-5-902766-47-6. (7 экз.)
2. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза / М. Г. Ясовеев [и др.] ; ред. М. Г. Ясовеев. - Минск : Новое знание ; М. : Инфра-М, 2013. - 303 с. - ISBN 978-985-475-575-5. - ISBN 978-5-16-006845-9. (1 экз.)
3. Сурикова Т.Б. Экологический мониторинг / Т. Б. Сурикова. - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2013. - 343 с. - ISBN 978-5-94178-354-0. (9 экз.)
4. Тихонова И.О. Экологический мониторинг атмосферы / И. О. Тихонова, В. В. Тарасов, Н. Е. Кручинина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Форум : Инфра-М, 2014. - 131 с. - ISBN 978-5-16-006032-3. (1 экз.)

5. Экологическая экспертиза : учеб. пособие / В. К. Донченко [и др.] ; ред. В. М. Питулько. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 523 с. - ISBN 978-5-7695-5524-4 (1 экз.).
6. Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: Учебное пособие. М.: Аспект Пресс, 2002. - 286 с. (8 экз.)
7. Матвеев А.Н. Оценка воздействия на окружающую среду : Учеб. пособие / А. Н. Матвеев, В. П. Самусенок, А. Л. Юрьев ; Иркутский гос. ун-т, Каф. вод. ресурсов ЮНЕСКО. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2007. - 179 с. - ISBN 978-5-9624-0230-7 (50 экз.)
8. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза ; ред. А. Н. Антипов. – М. Академия, 2012. - 199 с. - ISBN 978-5-7695-9579-0 (12 экз.).

в) программное обеспечение
Microsoft Office

г) интернет-ресурсы, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (при наличии)

1. <http://www.mnr.gov.ru/> - Сайт Министерства природных ресурсов РФ
2. <http://75.rpn.gov.ru/> - Сайт Управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) по Забайкальскому краю
3. <http://www.prirodnadzor.irk.ru/>- Сайт Управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) по Иркутской области
4. <http://prnadzor.e-baikal.ru/> - Сайт Управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) по Республике Бурятия
5. <http://eco.ifap.ru/> - Сайт Всероссийского библиотечного научно-методического центра экологической культуры (ВЦЭК)
6. <http://ecology.gpntb.ru/> - Экологическая страница сайта Государственной публичной научно-технической библиотеки России (ГПНТБ)
7. <http://www.sevin.ru/fundecology/seminars.html> - Портал «Фундаментальная экология»
8. <http://www.biodat.ru/> - Интернет-портал БИОДАТ
9. <http://www.ecoguild.ru/> - Сайт Гильдии экологов
10. <http://www.businesseco.ru/> - Предпринимательство и экология
11. <http://www.rusrec.ru/> - Сайт Российского регионального экологического центра
12. <http://www.ecoport.ru> - Всероссийский экологический портал
13. <http://www.priroda.ru/> - Национальный портал «Природа».
14. <http://www.biodiversity.ru/> - Сайт Центра охраны дикой природы
15. <http://www.ecoline.ru/> - Сайт общественной организации «Эколайн»
16. <http://www.zelife.ru/> - Портал об экологическом мышлении
17. <http://thinkgreen.ru/> - Общество и экология
18. <http://ecofaq.ru/> - Экологический портал
19. <http://sci-lib.com/biology> – Новостной сайт по биологии и экологии
20. www.sbio.info –Новостной сайт по биологии и экологии
21. <http://www.eco-live.com.ua/> – Портал образовательной информации по экологии
22. <http://risk-techno.ru/> – Риски в техносфере
23. <http://ecologysite.ru/> – Каталог экологических сайтов
24. <http://alter-power.ru/> - Альтернативная энергетика и энергосбережение
25. <http://www.ekopower.ru/> - Альтернативная энергия, чистая энергия, энергонезависимость
26. <http://stroimdomik.org.ua/> - Экологическое строительство
27. <http://www.priroda.su> – Природа.SU - Экология и окружающая среда

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Материально-техническое обеспечение дисциплины базируется на следующих ресурсах:

- Научная библиотека ИГУ.

- Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы.
- Аудитории для проведения занятий практического типа, оборудованные специализированной мебелью, мультимедийными и техническими средствами обучения, а также учебно-наглядными пособиями.

8. Образовательные технологии:

При реализации различных видов учебной работы дисциплины используются как стандартные методы обучения, так и интерактивные формы проведения занятий.

Стандартные методы обучения:

- Информационная лекция;
- Практические занятия;
- Самостоятельная работа аспирантов;
- Консультации преподавателя;
- Подготовка ответов на контрольные вопросы;

Обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:

- кейс-метод – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной деятельности (разбор конкретных ситуаций);
- информационно-коммуникационные образовательные технологии – лекция-визуализация, представление результатов деятельности (рефератов) с использованием специализированных программных сред.

9. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

9.1 Оценочные средства текущего контроля:

В рамках дисциплины «Экологический мониторинг и экспертиза» используются следующие формы текущего контроля:

- устный опрос;
- контроль самостоятельной работы.

Фонд оценочных средств включает:

- контрольные вопросы;
- вопросы для самостоятельного изучения (СРС).

Критерии оценивания отчетов по лабораторным работам

Оценка *«отлично»* выставляется, если работа выполнена правильно, в ходе выполнения продемонстрированы понимание метода, правильность выбора и использования программного обеспечения, способность интерпретировать результаты, приведено детальное и полное описание выполнения работы.

Оценка *«хорошо»* выставляется, если работа выполнена правильно, но аспирант затрудняется изложить и обосновать алгоритм выполнения и / или интерпретировать полученные результаты.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется, если работа выполнена неправильно, но аспирант демонстрирует верный подход к проблеме, поставленной в работе.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется, если работа выполнена неправильно или не выполнена совсем.

Контрольные вопросы для текущей аттестации

1. Стратегическая политика государства в области экологии.
2. Природопользование и проблемы его оптимизации в современный период.
3. Комплексность в использовании природных ресурсов, оптимальные режимы потребления.
4. Экологический мониторинг и принципы его организации.
5. Критерии расчёта различных видов антропогенных нагрузок.
6. Критерии оценки состояния окружающей среды
7. Понятие кризиса, экологического кризиса и его составляющие.
8. Экологические кризисы в истории Земли в доантропогенный период.
9. Экологические кризисы в истории Земли в антропогенный период.
10. Составляющие современного экологического кризиса: неконтролируемый рост народонаселения.
11. Составляющие современного экологического кризиса: обеспечение населения пищевыми ресурсами.
12. Составляющие современного экологического кризиса: выделение в окружающую среду избыточного количества энергии.
13. Составляющие современного экологического кризиса: переработка отходов жизнедеятельности.
14. Составляющие современного экологического кризиса: глобальное потепление, парниковый эффект.
15. Составляющие современного экологического кризиса: сохранение озонового слоя.
16. Составляющие современного экологического кризиса: истощение природных ресурсов.
17. Составляющие современного экологического кризиса: проблема сохранения биоразнообразия.
18. Составляющие современного экологического кризиса: загрязнение окружающей среды и околоземного космического пространства.
19. Составляющие современного экологического кризиса: природные и антропогенные катастрофы.
20. Причины глобального экологического кризиса и пути выхода из него.
21. Сценарии глобального экологического кризиса.
22. Прогнозы Римского клуба и ООН.
23. Концепция устойчивого развития: основные положения и документы.
24. Экологические индикаторы устойчивого развития.

Критерии оценивания:

При оценке ответа учитывается:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Ответ оценивается на **«отлично»**, если аспирант: полно излагает изученный материал, дает правильное определение понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Ответ оценивается на **«хорошо»**, если аспирант даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

«Удовлетворительно» ставится, если аспирант обнаруживает знание и понимание основных положений темы, но при этом: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке теорий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и

допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если ответ не удовлетворяет требованиям положительной оценки или аспирант отказывается отвечать на контрольные вопросы

9.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации - *зачет*.

Примерный список вопросов к зачету с оценкой

1. Основные положения нормативно-правовых документов обеспечивающие экологическую безопасность.
2. Принципы и критерии экологического нормирования.
3. Нормирование и стандарты состояния природной среды и допустимых антропогенных воздействий.
4. Санитарно-гигиенические нормативы качества природной среды.
5. Основные принципы гигиенического регламентирования биологических, химических и физических факторов неблагоприятного воздействия на организм.
6. Экологический риск. Классификация источников риска. Методы оценки экологического риска. Измерение риска. Нормативная база оценки риска.
7. Требования к проведению мониторинга окружающей среды и основные принципы его организации и проведения.
8. Методы контроля состояния окружающей среды.
9. Мониторинг земель, воздуха, природных вод, биологических и геологических ресурсов.
10. Биоиндикация на разных уровнях организации живого и биологический мониторинг.
11. Биотестирование качества среды.
12. Показатели биоразнообразия как характеристика экологического состояния территории.
13. Аэро- фото- космические методы при мониторинге окружающей среды: глобальный, региональный и территориальный уровни.
14. Моделирование и прогнозы в экологическом мониторинге.
15. История становления оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС).
16. Методология ОВОС.
17. Имитационное моделирование при ОВОС.
18. Картографические методы ОВОС.
19. Прогнозные оценки изменений состояния окружающей среды.
20. Содержание разделов ОВОС.
21. Соотношение ОВОС и экологической экспертизы.
22. Нормативная база ОВОС.
23. Комплексные оценки воздействий на окружающую среду.
24. Экологическая оценка последствий создания проектируемых объектов.
25. Принципы и методы оценок различных видов воздействия.
26. Нормирование воздействия как основа устойчивого развития.
27. Экономическая оценка последствий создания проектируемых объектов.
28. Специфика социальных последствий создания проектируемых объектов.
29. Требования к предпроектной и проектной документации поступающей на экологическую экспертизу. Состав и содержание документов.
30. ОВОС проектов черной и цветной металлургии.
31. ОВОС проектов химической промышленности.
32. ОВОС проектов ГЭС.
33. Экологическая экспертиза. Задачи экспертизы. Права и обязанности экспертов.
34. Методы экологической экспертизы.
35. Типы и виды экологической экспертизы.
36. Нормативная и правовая база государственной экологической экспертизы.

37. Процедура и регламент проведения государственной экологической экспертизы.
38. Экологическая экспертиза и оценка технологий.
39. Общественная экологическая экспертиза. Общественные слушания. Порядок организации. Конфликт интересов.
40. Принципы и методы прогнозных оценок изменения состояния природной среды при реализации намечаемой деятельности.
41. Техногенные факторы и воздействия. Основные подходы к составлению контрольных списков воздействий.
42. Природоохранные мероприятия. Оценка их полноты и достаточности при реализации проектов.

Критерии оценки:

Оценка «*Зачтено*» выставляется аспиранту, если на вопросы даны правильные и полные ответы, раскрывающие суть рассматриваемой проблемы, ее основных акторов, теоретические положения и пути решения; допускается: ответ правильный, но аргументации недостаточно или даны недостаточно точные ответы.

Оценка «*Не зачтено*» выставляется аспиранту, если ответ неправильный или не дан вовсе.

Разработчик:



(подпись)

_____ зав. кафедрой, профессор
(занимаемая должность)

_____ А.Н. Матвеев
(инициалы, фамилия)