

**Аннотация к рабочей программе** «Инженерно-экологические исследования и оценка состояния окружающей среды»,

**Уровень подготовки: высшее образование - подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре**

Научная специальность: 1.6.21 Геоэкология

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Инженерно-экологические исследования и оценка состояния окружающей среды» является дисциплиной, направленной на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, образовательного компонента программы аспирантуры подготовки научных и научно-исследовательских кадров в аспирантуре по научной специальности 1.6.21 Геоэкология

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)», утвержденных приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) от 20 октября 2021 года № 951; Постановление Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 № 2122 "Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)".

Является неотъемлемой частью программы аспирантуры подготовки научных и научно-исследовательских кадров в аспирантуре. Дисциплина направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

**Целью освоения дисциплины** является – формирование представлений о нормативно-законодательной, нормативно-методической базе, процедуре, документации, задачах, составе работ, методах проведения инженерно-экологических изысканий;

- изучение подходов к оценке экологического состояния компонентов окружающей природной среды и негативных воздействий на окружающую среду;
- изучение принципов формирования рекомендаций и предложений по снижению и предотвращению негативных воздействий на окружающую природную среду.

**Задачи:** – ознакомление с нормативно-законодательной и нормативно-методической базами, регламентирующими проведение инженерно-экологических изысканий и оценки состояния окружающей среды;

- ознакомление с задачами и составом работ в рамках инженерно-экологических изысканий различных видов и целевой направленности;
- изучение процедуры реализации инженерно-экологических изысканий, правил составления и утверждения документации, основ формирования программы инженерно-экологических изысканий;
- формирование навыков по методам проведения инженерно-экологических изысканий и оценки состояния окружающей среды.

**Содержание и структура дисциплины (модуля)**Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Содержание
1	Введение. Правовая	Ознакомление с целями, задачами дисциплины

	и нормативная база инженерно-экологических изысканий	<p>«Инженерно-экологические изыскания», тематикой лекционных и практических занятий, заданиями для самостоятельной работы. Изложение требований к уровню освоения содержания дисциплины. Установление сроков и методов текущего и промежуточного контроля знаний. Место инженерно-экологических изысканий в составе работ по экологическому проектированию. Роль инженерно-экологических изысканий в подготовке материалов по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) и обоснованию мероприятий по охране окружающей среды в проектной документации. Виды и задачи инженерно-экологических изысканий.</p> <p>Градостроительный кодекс РФ. Законодательство РФ по охране окружающей среды, обеспечению здоровья населения и рациональному использованию природных ресурсов. Законодательство РФ об экспертизе проектной документации и результатов инженерно-экологических изысканий и экологической экспертизе. Своды правил. Санитарные правила и нормы. Комплекс стандартов по охране природы. Комплекс стандартов по безопасности труда.</p> <p>Нормирование в области охраны окружающей среды. Нормативы качества компонентов окружающей природной среды. Нормативы допустимого воздействия на окружающую природную среду.</p> <p>Экологические, санитарно-гигиенические и санитарно-эпидемиологические требования по обеспечению качества и охране атмосферного воздуха, почв и грунтов, подземных и поверхностных вод, питьевой воды, обеспечению радиационной безопасности и безопасности от физических воздействий, охране объектов животного и растительного мира при осуществлении хозяйственной деятельности.</p>
2	Процедура инженерно-экологических изысканий	<p>Основные документы в рамках проведения инженерно-экологических изысканий: техническое задание, программа изысканий и технический отчет по результатам изысканий.</p> <p>Этапы проведения инженерно-экологических изысканий: подготовительный этап, полевые исследования, камеральная обработка результатов.</p> <p>Состав работ в рамках инженерно-экологических изысканий. Взаимосвязи инженерно-экологических изысканий с инженерно-геодезическими, инженерно-геологическими, инженерно-гидрометеорологическими изысканиями, а также изысканиями источников подземного водоснабжения</p>
3	Исследование и оценка состояния атмосферного воздуха; поверхностных и подземных вод;	<p><i>Исследования и оценка состояния атмосферного воздуха.</i> Классы опасности загрязняющих атмосферный воздух веществ. Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА). Потенциал загрязнения атмосферы. Техническое, методическое и нормативное обеспечения отбора и анализа проб атмосферного воздуха. Санитарно-защитные зоны, нормативы предельно-допустимых выбросов. <i>Исследования и оценка состояния</i></p>

	состояния почв, грунтов и донных отложений.	<i>поверхностных и подземных вод.</i> Удельный комбинаторный индекс загрязненности воды (УКИЗВ) и классификация загрязненности воды по гидрохимическим показателям. Загрязненность подземных вод по степени выраженности влияния техногенного фактора Техническое, методическое и нормативное обеспечения отбора и анализа проб воды поверхностных водных объектов, подземных вод, фитопланктона, зоопланктона и зообентоса. <i>Исследование и оценка состояния почв, грунтов и донных отложений</i> . Стандартный перечень показателей для оценки загрязненности почвы. Расширенный перечень показателей для оценки загрязненности почвы с учетом санитарно-эпидемиологической ситуации и хозяйственного освоения территории. Суммарный показатель химического загрязнения почвы. Оценка степени химического загрязнения почвы. Оценка степени эпидемической опасности почвы. Гигиеническая оценка почв сельскохозяйственного назначения. Перечень показателей для оценки загрязненности донных отложений. Определение класса опасности почвы и донных отложений как отхода. Агрохимические исследования почвы. Техническое, методическое и нормативное обеспечения почвенных исследований, отбора и анализа проб почвы и донных отложений. Составы работ и схемы отбора проб в рамках оценки состояния почв на этапах выбора площадки, подготовки проектной документации, после завершения строительства. Газогеохимические исследования грунтов. Рекомендации по использованию загрязненных почв. Рекультивация и землевание.
4	Радиационно-экологические исследования. Исследования физических воздействий.	Природные и техногенные источники излучения. Показатели радиационной безопасности территории. Радиационно-гигиенические паспорта территорий. Эффективная удельная активность естественных радионуклидов и нормы радиационной безопасности. Радоноопасность территории. Показатели радоноопасности территории. Схема и методика отбора проб на предпроектной и проектной стадиях. Определение радиационных характеристик источников водоснабжения. Правила радиационной безопасности для питьевой воды. Категории объектов по радиационной опасности. Выбор места размещения радиационно-опасных объектов. Санитарно-защитные зоны и зоны наблюдения.
5	Геоботанические исследования и исследования животного мира	Ярусность. Характеристика древесного яруса: формула состава древостоя, средние и максимальные высоты по породам, диаметры, сомкнутость крон, сухостойность, фаутность, характеристика подроста. Характеристика кустарникового яруса: степень выраженности, характер распределения по площади, средние и максимальные высоты по породам, сомкнутость полога. Характеристика травяно-кустарничкового яруса: общая характеристика покрова, распределение в зависимости от освещенности, общее проективное покрытие, список видов, фенологическая фаза. Характеристика мохово-

		лишайникового яруса. Оценка экологического состояния зеленых насаждений в городской среде. Проведение натурных наблюдений за перемещениями (миграциями) и стоянками на маршрутах и в опорных точках. Исследования орнитофауны в городской среде. Особо охраняемые
6	Результаты инженерно-экологических изысканий	Основные разделы технического отчета по результатам инженерно-экологических исследований. Анализ природных, техногенных и экологических условий, хозяйственного использования, социальных условий и историко-культурной значимости территории. Оценка современного экологического состояния территории. Основные требования к картам (схемам) современного экологического состояния территории. Зонирование. Использование ГИС-технологий и специализированного программного обеспечения. Основные требования к картам (схемам) прогнозируемого экологического состояния территории. Зонирование. Использование ГИС-технологий и специализированного программного обеспечения. Рекомендации и предложения по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий, восстановлению и оздоровлению природной среды. Классификация мероприятий. Предложения к программе экологического мониторинга