

72

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
и образовательным инновациям

О.И. Чуприс

«15» ноября 2019 г.

Регистрационный № УД- 73-73 /уч.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:**

1-33 80 01 Экология

профилизация Геоэкология

2019 г.

Учебная программа составлена на основе ОСВО 1-33 80 01-2019; учебного плана БГУ № НЗЗ – 097/уч. от 11.04.2019 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Н.В. Гагина, доцент кафедры географической экологии Белорусского государственного университета, кандидат географических наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТ:

М.И. Струк, ведущий научный сотрудник Государственного научного учреждения «Институт природопользования» Национальной академии наук Беларуси, кандидат географических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой географической экологии

(протокол № 1 от « 04 » сентября 2019 г.);

Научно-методическим Советом Белорусского государственного университета (протокол № 1 от « 25 » сентября 2019 г.)

Заведующий кафедрой _____

А.Н. Витченко

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель учебной дисциплины: формирование знаний о научно-методических, правовых и организационных основах природоохранной проектно-изыскательской деятельности, практических навыков и умений их применения при решении задач в области градостроительного планирования и проектно-строительной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование у студентов теоретических знаний об экологических требованиях к планируемой и проектируемой хозяйственной деятельности;
- обучение практическим умениям проведения инженерно-геоэкологических изысканий;
- обучение навыкам грамотного применения положений нормативной правовой документации в области экологического сопровождения проектно-изыскательской деятельности.

Учебная дисциплина «Экологические основы проектно-изыскательской деятельности» относится к модулю по выбору «Экологический инжиниринг» компонента учреждения высшего образования.

Программа составлена с учетом межпредметных связей с учебными дисциплинами «Инновационные технологии в области экологии и охраны окружающей среды», «Экологическое проектирование и оценка воздействия на окружающую среду», «Территориальное планирование и стратегическая экологическая оценка».

Изучение материалов курса предполагает знание основных дисциплин эколого-географического цикла, а также важнейших дисциплин экономической, социальной, правовой направленности освоенных в рамках подготовки бакалавров по соответствующим направлениям. Для успешного освоения курса студенты должны обладать способностью использовать знание научных основ геоэкологии в целях рационального природопользования.

Требования к компетенциям

Освоение учебной дисциплины «Экологические основы проектно-изыскательской деятельности» должно обеспечить формирование следующих специализированных компетенций:

специализированных компетенций:

СК-3. Быть способным анализировать, прогнозировать, оценивать влияние планируемой и осуществляемой хозяйственной деятельности на окружающую среду, научно обосновывать и разрабатывать природоохранные мероприятия, применять практические нормы и правила в практической деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- научно-методические и правовые природоохранные требования при организации проектно-изыскательской деятельности;
- задачи инженерно-геоэкологических изысканий на стадиях градостроительного планирования и проектно-строительной деятельности;
- требования к содержанию инженерно-геоэкологических изысканий на разных этапах их проведения.

уметь:

- анализировать и грамотно применять требования нормативной правовой документации в области природоохранных требований к проектно-изыскательской деятельности;
- давать оценку состояния компонентов природной среды при проведении изыскательских работ;
- составлять разделы отчета инженерно-геоэкологических изысканий.

владеть:

- системным подходом при решении природоохранных задач в проектно-изыскательской деятельности;
- навыками поиска и обоснования оптимальных планировочных и проектных решений, способствующих минимизации негативных последствий воздействия на окружающую среду;
- навыками публичного представления результатов проведенных инженерно-геоэкологических изысканий.

Структура учебной дисциплины

Дисциплина «Экологические основы проектно-изыскательской деятельности» изучается во 2 семестре. Всего на изучение учебной дисциплины отведено 90 часов, в том числе 42 аудиторных часа, форма получения образования - дневная. Распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 22 часа, практические занятия – 16 часов ДО, управляемая самостоятельная работа – 4 часа.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма текущей аттестации – экзамен.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел I. Научно-методические и правовые основы проектно-исследовательской деятельности.

Тема 1.1. Введение. Методология и правовые основы экологического сопровождения хозяйственной деятельности.

Цели и задачи курса. Основные понятия и область применения инженерно-экологических изысканий, оценки воздействия на окружающую среду, стратегической экологической оценки, экологической экспертизы. Цели, задачи, принципы и методы различных видов экологического сопровождения хозяйственной деятельности. Формирование законодательной и нормативной базы экологического сопровождения хозяйственной деятельности.

Тема 1.2. Свойства природной среды как условия хозяйственной деятельности.

Литосфера и ее инженерные свойства. Инженерно-геологические характеристики грунтов. Несущая способность грунтов и устойчивость инженерных сооружений. Тектоника как фактор хозяйственной деятельности. Рельеф и его инженерные свойства. Значимые при проектировании зданий и сооружений климатические характеристики.

Поверхностные воды, их свойства и влияние на хозяйственную деятельность. Виды водопользования. Качество поверхностных и подземных вод. Требования к условиям отведения сточных вод в водные объекты. Оценка растительного и животного мира при проектировании объектов хозяйственной деятельности. Группировка лесов по характеру использования.

Тема 1.3. Экологические требования к градостроительным планам и производственным объектам.

Требования охраны окружающей среды при планировке и застройке населенных пунктов. Функциональное зонирование территории и регламенты использования территории городов. Требования санитарно-гигиенических и природоохранных планировочных ограничений при разработке документов градостроительного планирования. Содержание требований охраны окружающей среды при размещении и проектировании зданий, строений, сооружений. Экологические требования к объектам энергетики, транспорта, добычи полезных ископаемых.

Раздел II. Основы организации изыскательских работ для оценки состояния компонентов природной среды.

Тема 2.1. Этапы инженерно-геоэкологических изысканий.

Состав работ при проведении инженерно-геоэкологических изысканий. Задачи подготовительного этапа. Сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых данных о состоянии компонентов природной среды в зоне воздействия планируемого объекта. Задачи этапа полевых исследований. Организация маршрутных наблюдений. Технологическая схема геоэкологического дешифрирования материалов аэрокосмической съемки. Оценка проявления опасных геоэкологических процессов на основе маршрутных наблюдений и дешифрирования материалов аэрокосмической съемки. Организация горнопроходческих работ для геоэкологического опробования почв, грунтов, подземных вод с целью оценки их состояния и уровня загрязнения. Задачи заключительного этапа. Камеральная обработка материалов.

Тема 2.2. Особенности инженерно-геоэкологических изысканий на стадии градостроительного планирования.

Определение содержания загрязняющих веществ на территории населенного пункта в атмосферном воздухе, почвах, грунтах, поверхностных и подземных водах. Требования к размещению пробных площадок для оценки почв, состав анализируемых показателей для различных функциональных зон городской застройки. Учет ареалов распространения редких видов растений и животных, особо охраняемых территорий для целей их сохранения в процессе градостроительного освоения. Комплексная оценка состояния окружающей среды и прогноз ее изменения при реализации генерального плана.

Тема 2.3. Особенности инженерно-геоэкологических изысканий на стадиях проектно-строительной деятельности.

Задачи инженерно-геоэкологических изысканий на предынвестиционной стадии строительства. Оценка состояния и уровня загрязнения природных компонентов для определения возможности размещения объекта планируемой деятельности на альтернативных участках. Предварительный качественный прогноз возможных изменений окружающей среды при реализации намечаемой деятельности и ее негативных последствий. Задачи инженерно-геоэкологических изысканий на инвестиционной стадии строительства. Детализация геоэкологических особенностей территории, ареалов высоких концентраций загрязняющих

веществ в компонентах природной среды, источников опасных загрязнителей.

Тема 2.4. Состав и содержание документации при проведении инженерно-геоэкологических изысканий.

Содержание технического задания на проведение инженерно-экологических изысканий. Сведения о расположении и размерах площадки, объемах изъятия природных ресурсов, существующих и проектируемых источниках воздействия на компоненты окружающей среды, планируемые технические решения и их экологическая безопасность, сведения о возможных аварийных ситуациях. Состав и содержание разделов программы инженерно-геоэкологических изысканий. Ландшафтно-экологическая и хозяйственная характеристика участка, данные об изученности участка изыскания, обоснование состава и объемов инженерно-изыскательских работ. Структура отчета инженерно-геоэкологических изысканий. Содержание пояснительной записки, карт, рисунков, таблиц. Содержание серии геоэкологических карт. Требования к описанию размещения площадки, природных условий, современного состояния территории, методикам полевых и аналитических исследований, результатам оценки состояния природных компонентов.

Тема 2.5. Проведение инженерно-геоэкологических изысканий для оценки компонентов природной среды.

Показатели и приемы оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха, почв, грунтов, вод химическими элементами и соединениями. Система данных для определения уровня загрязнения атмосферного воздуха на участке изыскания. Программное обеспечение применения расчетных методов загрязнения атмосферного воздуха. Требования к размещению пробных площадок для оценки почв, грунтов на градостроительной стадии планирования и предынвестиционной и проектной стадиях строительства. Санитарные и агрохимические показатели оценки почв. Требования к выбору створов опробования поверхностных вод. Показатели, характеризующих качество вод с учетом видов водопользования. Показатели защищенности грунтовых вод на участке изыскания.

Показатели радиологической обстановки, методика и техника работ определения гамма-фона, радиационных характеристик почв, донных отложений, источников водоснабжения. Оценка радоноопасности территории. Оценка состояния растительного и животного мира. Оценка уровня озелененности функциональных зон городской застройки. Расчет соответствия нормам обеспеченности населения озелененными территориями, определение категории жизненного состояния древостоев и их

устойчивости к антропогенному воздействию в основных функциональных зонах населенного пункта.

Тема 2.6. Взаимосвязь инженерно-геоэкологических изысканий со смежными видами изыскательских работ.

Особенности проведения инженерно-геологических и гидрогеологических исследований. Методы получения информации, виды работ при инженерно-геологической и гидрогеологической съемке. Возможность совмещения отбора проб и образцов при проведении смежных изыскательских работ. Использование инженерно-геологических, гидрогеологических, гидрометеорологических, инженерно-геоэкологических материалов при характеристике территории и состояния компонентов природной среды на градостроительной стадии планирования и предынвестиционной и проектной стадиях строительства.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»
Дневная форма получения образования с применением дистанционных образовательных технологий

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия		
1	2	3	4	5	6	7
1	Научно-методические и правовые основы проектно-изыскательской деятельности.	8	4		2	
1.1.	Введение. Методология и правовые основы экологического сопровождения хозяйственной деятельности.	2				Опрос
1.2.	Свойства природной среды как условия хозяйственной деятельности.	4			2	Опрос. Аналитическая записка
1.3.	Экологические требования к градостроительным планам и производственным объектам.	2	4 (ДО)			Опрос. Компьютерная презентация в PowerPoint. Задание на образовательном портале LMS Moodle.

2	Основы организации изыскательских работ для оценки состояния компонентов природной среды.	14	12		2	
2.1.	Этапы инженерно-геоэкологических изысканий.	2				Опрос
2.2.	Особенности инженерно-геоэкологических изысканий на стадии градостроительного планирования.	2				Опрос
2.3.	Особенности инженерно-геоэкологических изысканий на стадиях проектно-строительной деятельности.	2				Опрос
2.4.	Состав и содержание документации при проведении инженерно-геоэкологических изысканий.	2	4 (ДО)			Опрос. Раздел проекта. Задание на образовательном портале LMS Moodle.
2.5.	Проведение инженерно-геоэкологических изысканий для оценки компонентов природной среды	4	8 (ДО)		2	Опрос. Разделы проекта. Задание на образовательном портале LMS Moodle. Деловая игра.
2.6.	Взаимосвязь инженерно-геоэкологических изысканий со смежными видами изыскательских работ.	2				Опрос

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Перечень основной литературы

1. Инженерно-геоэкологические изыскания для строительства. Правила проведения. ТКП 45-1.02-253-2012 (02250).
2. О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду. Закон Республики Беларусь от 18 июля 2016 г., № 399-З.
3. Основы градостроительства и территориального планирования: учебник и практикум для академического бакалавриата / О. М. Рой. – Москва : Издательство Юрайт, 2018. – 233 с.
4. Основы градостроительства и планировка населенных мест: учеб пособие / В. М. Груздев; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2017. – 105 с.
5. Оценка воздействия на окружающую среду: учебное пособие / В. И. Стурман – СПб.: Лань, 2015. – 352 с.
6. Пособие по проведению инженерно-экологических изысканий / Озерова Е.М. – СПб.: Знание, 2014. – 120 с.
7. Экологические нормы и правила. Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности. ЭкоНиП 17.01.06-001-2017.
8. Экологическое проектирование и экспертиза: учебник / В.М. Питулько – М.:Феникс, 2016. – 470 с.
9. Экологические основы природопользования: учебник / О.М. Манько, А.В. Мешалкин, С.И. Кривов. - М.: Academia, 2019. - 640 с.

Перечень дополнительной литературы

1. Градостроительство. Состав и порядок разработки. Градостроительный проект детального планирования. ТКП 45-3.01-284-2014 (02250)
2. Градостроительство. Градостроительный проект общего планирования. Генеральный план населенных пунктов. Состав и порядок разработки. ТКП 45-3.01-286-2014 (02250).
3. Геоэкологический подход к выбору районов захоронения радиоактивных отходов / Б.Т. Кочкин. – М.: Наука, 2005. – 115 с.
4. Инженерная география: учебно-методическое пособие / Л.К. Казаков, В.П. Чинова. – М.: Лэндрос, 2001. – 268 с.
5. Инженерная геоэкология. Основы гидрогеологии, инженерной геологии, геокриологии: учебник / Р.Г. Джамалов. – М.: Дубна, 2017. – 350 с.
6. Информационное руководство по стратегической экологической оценке / И. П. Усова, В. С. Ложечко, О. Н. Лопачук и др. – Минск.: ООО «Белсэнс», 2010. – 63 с.

7. Ландшафтное планирование с элементами инженерной биологии / сост. и отв. Ред. А.В. Дроздов. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 239 с.
8. Методы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований: учебно-методическое пособие / В.И. Зуй. – Минск: БГУ, 2014. – 263 с.
9. Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Беларусь. Закон Республики Беларусь от 5 июля 2004 г., № 300-З.
10. Строительство. Предпроектная (предынвестиционная) документация. Состав, порядок разработки и утверждения. ТКП 45-1.02-298-2014 (02250)
11. Строительство. Проектная документация. Состав и содержание. ТКП 45-1.02-295-2014 (02250)
12. Территориальное планирование в Республике Беларусь /под ред. Г. В. Дудко. – Минск, 2007. – 312 с.
13. Экологическое проектирование и экспертиза: практика / А.В. Дончева. – М.: Аспект Прогресс, 2002. – 286 с.

Основные информационные электронные источники

1. Официальный сайт Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minpriroda.gov.by>

Перечень рекомендуемых средств диагностики и методика формирования итоговой оценки

Контроль качества знаний по дисциплине «Экологические основы проектно-изыскательской деятельности» и средства диагностики устанавливаются УВО в соответствии с образовательным стандартом, нормативными документами Министерства образования Республики Беларусь, а также методическими рекомендациями УМО.

При формировании итоговой оценки используется рейтинговая оценка знаний студента, дающая возможность проследить и оценить динамику процесса достижения целей обучения. Рейтинговая оценка предусматривает использование весовых коэффициентов для текущего контроля знаний и текущей аттестации студентов по дисциплине.

Формирование оценки за текущую успеваемость:

- аналитическая записка, компьютерная презентация в PowerPoint раздел проекта, деловая игра – 75 %;
- коллоквиум – 25 %;

Рейтинговая оценка по дисциплине рассчитывается на основе оценки текущей успеваемости и экзаменационной оценки с учетом их весовых коэффициентов. Вес оценки по текущей успеваемости составляет 40 %, экзаменационная оценка – 60 %.

Примерный перечень заданий для управляемой самостоятельной работы студентов

Тема 1.2. Свойства природной среды как условия хозяйственной деятельности. (2ч.)

Студентам нужно используя материалы проектной документации, в том числе по оценке воздействия на окружающую среду объектов планируемой деятельности, провести сравнительный анализ площадок, потенциально пригодных для размещения объекта по плану: геологические условия, климатические характеристики, водные объекты, почвы и земельные ресурсы, растительный и животный мир. Обосновать выбор приоритетной площадки по комплексу показателей. Результат представить в форме заполненной таблицы по пунктам плана. Результаты представить в форме аналитической записки.

(Форма контроля – аналитическая записка).

Тема 2.5. Проведение инженерно-геоэкологических изысканий для оценки компонентов природной среды: обсуждение отчета о результатах инженерно-геоэкологических изысканий участка под строительство. (2ч.)

Задание подводит итог выполненного проекта по разработке отчета о результатах инженерно-геоэкологических изысканий участка под

строительство в формате деловой игры. Для выполнения задания формируется малая группа в количестве 3-4 человек. Порядок выполнения задания: провести рабочее совещание по разработанной проектной документации, включая выступление инициатора деятельности, разработчиков отчета, представителей министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды. Оформить результаты проведенных обсуждений по форме протокола общественных обсуждений.

(Форма контроля – деловая игра).

Примерная тематика практических занятий

Практическая работа № 1. Экологические требования к градостроительным планам и производственным объектам. (4ч.)

Практическая работа № 2. Состав и содержание документации при проведении инженерно-геоэкологических изысканий: разработка технического задания на проведение инженерно-геоэкологических изысканий (4ч.)

Практическая работа № 3. Проведение инженерно-геоэкологических изысканий для оценки компонентов природной среды: характеристика природных условий и современного состояния территории участка изысканий. (4ч.)

Практическая работа № 4. Проведение инженерно-геоэкологических изысканий для оценки компонентов природной среды: комплексный анализ результатов обследования участка изыскания под строительство. (4ч.)

Примерный перечень заданий для практических работ дистанционной формы обучения студентов, размещенных на образовательном портале LMS Moodle

Тема 1.3. Экологические требования к градостроительным планам и производственным объектам. (4ч.)

Студенты должны самостоятельно изучить основные нормативные правовые акты в части их экологических требований к объектам градостроительного планирования, предынвестиционной стадии строительства, стадии разработки строительного проекта. Составить таблицу с перечнем нормативных правовых актов для каждой стадии проектирования. Сделать выводы об особенностях экологических требований к объектам градостроительного планирования и проектно-строительной деятельности. Результаты представить в форме компьютерной презентации в PowerPoint.

(Форма контроля – компьютерная презентация в PowerPoint).

Тема 2.4. Состав и содержание документации при проведении инженерно-геоэкологических изысканий: разработка технического задания на проведение инженерно-геоэкологических изысканий. (4ч.)

Задание является 1-м этапом выполнения общего проектного задания «Отчет о результатах инженерно-геоэкологических изысканий участка под строительство». Студенты изучают информационные материалы и составляют техническое задание на выполнение инженерно-геоэкологических изысканий по плану: сведения о расположении и размерах площадки и ее альтернативных вариантов; объемы изъятия природных ресурсов; сведения о существующих и проектируемых источниках вредного воздействия; технические решения и параметры проектируемых технологических процессов; данные об отходах; расчетные границы зоны воздействия, санитарно-защитной зоны и границы участка изысканий; сведения о возможных аварийных ситуациях.

(Форма контроля - раздел проекта инженерно-геоэкологических изысканий).

Тема 2.5. Проведение инженерно-геоэкологических изысканий для оценки компонентов природной среды: характеристика природных условий и современного состояния территории участка изысканий. (4ч.)

Задание является 2-м этапом выполнения общего проектного задания «Отчет о результатах инженерно-геоэкологических изысканий участка под строительство». Студенты составляют часть отчета по плану: оценка загрязнения атмосферного воздуха в районе планируемого строительства по данным НСМОС, оценка почв с целью выбора места размещения площадки на менее плодородных землях; оценка качества вод поверхностных водных объектов по данным НСМОС; оценка естественной защищенности подземных вод; характеристика радиационной обстановки; выявление структуры и состояния естественного растительного покрова, местоположения особо охраняемых природных территорий.

(Форма контроля - раздел проекта инженерно-геоэкологических изысканий).

Тема 2.5. Проведение инженерно-геоэкологических изысканий для оценки компонентов природной среды: комплексный анализ результатов обследования участка изыскания под строительство. (4ч.)

Задание является 3-м этапом выполнения общего проектного задания «Отчет о результатах инженерно-геоэкологических изысканий участка под строительство». Студенты, используя результаты выполненных ранее покомпонентных исследований природной среды, составляют геоэкологическую карту и пояснительную записку к ней. Дают рекомендации по рациональному природопользованию с позиции минимизации негативных воздействий, предлагают схему размещения участков локального мониторинга.

(Форма контроля - раздел проекта инженерно-геоэкологических изысканий).

Описание инновационных подходов и методов к преподаванию учебной дисциплины

При организации образовательного процесса по изучению дисциплины рекомендуется использовать практико-ориентированный подход, метод проектного обучения, метод группового обучения, метод деловой игры.

Методы развития критического мышления студентов представляет собой систему, формирующую навыки работы с информацией по темам изучаемой дисциплины. Студенту в процессе изучения информации необходимо идентифицировать позицию, оценивать доводы и доказательства утверждений, проверять основания и допущения, исследовать альтернативы. Рекомендуется применять для практических работ по темам учебной дисциплины, связанным с анализом научно-методических и правовых основ проектно-исследовательской деятельности.

Метод проектного обучения применяется как способ развития актуальных для профессиональной деятельности навыков планирования, самоорганизации, сотрудничества и предполагает создание собственного проекта отчета по инженерно-геоэкологическим изысканиям. Готовый отчет защищается студентами с представлением презентации и оценивается преподавателем.

Метод группового обучения рекомендуется реализовать в рамках работы малой группы студентов при выполнении практических работ по подготовке проекта отчета по инженерно-геоэкологическим изысканиям. Групповая работа проводится с применением метода организации исследовательской группы студентов, что инициирует их взаимную ответственность и сотрудничество. Проектное задание – это частично регламентированное задание, позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Метод деловой игры как вид имитационно-ролевого моделирования применяется для создания игровой ситуации максимально приближенной к решению реальных проблем профессиональной деятельности. Данный метод в форме ролевой деловой игры рекомендуется применять при изучении темы по организации рабочего совещания по обсуждениям результатов инженерно-геоэкологических изысканий площадки под строительство объекта планируемой хозяйственной деятельности. В процессе деловой игры студенты приобретают конкретный профессиональный опыт, развивают творческое мышление, получают опыт социальных отношений.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

Для организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине следует использовать современные информационные технологии:

разместить в сетевом доступе комплекс учебных и учебно-методических материалов (учебно-программные материалы, методические указания по выполнению практических работ; материалы текущего контроля и текущей аттестации, позволяющие определить соответствие учебной деятельности обучающихся требованиям образовательных стандартов высшего образования и учебно-программной документации, в т.ч. вопросы для подготовки к экзамену, тестовые задания, вопросы для самоконтроля, список рекомендуемой литературы).

Самостоятельная работа (практические работы) студентов по изучению дисциплины «Экологические основы проектно-исследовательской деятельности» выполняется в аудиторной форме, а также с использованием дистанционного обучения. Студентам предлагается самостоятельное рассмотрение ряда вопросов, что предполагает углубленное изучение основной и дополнительной литературы.

Эффективность самостоятельной работы студентов проверяется в ходе текущего и итогового контроля знаний. Для общей оценки качества усвоения студентами учебного материала рекомендуется использование рейтинговой системы.

Примерный перечень вопросов к экзамену.

1. Общность принципов проведения геоэкологических изысканий, ОВОС, СЭО, экологической экспертизы.
2. Литосфера и ее инженерные свойства.
3. Значимые при проектировании зданий и сооружений климатические характеристики.
4. Поверхностные воды, их свойства и влияние на хозяйственную деятельность
5. Оценка растительного и животного мира при проектировании объектов хозяйственной деятельности.
6. Требования охраны окружающей среды при планировке и застройке населенных пунктов.
7. Содержание требований охраны окружающей среды при размещении и проектировании зданий, строений, сооружений.
8. Экологические требования к объектам энергетики, транспорта, добычи полезных ископаемых.
9. Состав работ при проведении инженерно-геоэкологических изысканий.
10. Задачи и содержание подготовительного этапа инженерно-геоэкологических изысканий.
11. Задачи и содержание полевого этапа инженерно-геоэкологических изысканий.
12. Организация маршрутных наблюдений при выполнении инженерно-геоэкологических изысканий.

13. Технологическая схема геоэкологического дешифрирования материалов аэрокосмической съемки.
14. Оценка проявления опасных геоэкологических процессов на основе маршрутных наблюдений и дешифрирования материалов аэрокосмической съемки.
15. Определение содержания загрязняющих веществ на территории населенного пункта в атмосферном воздухе, поверхностных и подземных водах.
16. Требования к размещению пробных площадок для оценки почв, состав анализируемых показателей для различных функциональных зон городской застройки.
17. Задачи инженерно-геоэкологических изысканий на предынвестиционной стадии строительства.
18. Предварительный качественный прогноз возможных изменений окружающей среды при реализации намечаемой деятельности и ее негативных последствий.
19. Задачи инженерно-геоэкологических изысканий на инвестиционной стадии строительства.
20. Содержание технического задания на проведение инженерно-экологических изысканий.
21. Состав и содержание программы инженерно-геоэкологических изысканий.
22. Структура отчета инженерно-геоэкологических изысканий и содержание его разделов.
23. Показатели и приемы оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха при проведении инженерно-геоэкологических изысканий.
24. Показатели и приемы оценки уровня загрязнения почв, грунтов при проведении инженерно-геоэкологических изысканий.
25. Показатели и приемы оценки уровня загрязнения поверхностных и подземных вод при проведении инженерно-геоэкологических изысканий.
26. Показатели защищенности грунтовых и напорных вод на участке изыскания и в зоне воздействия объекта планируемой деятельности
27. Показатели радиологической обстановки, определяемые на градостроительной стадии планирования и предынвестиционной стадии строительства.
28. Оценка радоноопасности территории при проведении инженерно-геоэкологических изысканий.
29. Оценка состояния растительного и животного мира при проведении инженерно-геоэкологических изысканий.
30. Взаимосвязь инженерно-геоэкологических изысканий со смежными видами изыскательских работ.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы УВО по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Инновационные технологии в области экологии и охраны окружающей среды	Географической экологии	Нет	Протокол № 1 от 04.09. 2019 г.
Экологическое проектирование и оценка воздействия на окружающую среду	Географической экологии	Нет	Протокол № 1 от 04.09. 2019 г.
Территориальное планирование и стратегическая экологическая оценка	Географической экологии	Нет	Протокол № 1 от 04.09. 2019 г.

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТНО-
ИЗЫСКАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

на ____ / ____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры географической экологии (протокол № ____ от _____ 20__ г.)

Заведующий кафедрой

Д. Г. Н., профессор

(степень, звание)

(подпись)

А.Н. Витченко

(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

К. Г. Н., доцент

(степень, звание)

(подпись)

Д.М. Курлович

(И.О. Фамилия)