

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
И АРХИТЕКТУРЫ"**

Факультет Инженерных и экологических систем в строительстве
Кафедра "Техносферная безопасность"

"УТВЕРЖДАЮ":
Декан факультета

Лукьянов А.В.
«30» 05 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.03 "Экологическая безопасность в строительстве"

Направление подготовки ОПОП ВО магистратуры 20.04.01 "Техносферная
безопасность"

Магистерская программа «**Инженерная защита окружающей среды**»

Год начала подготовки по учебному плану - 2018

Квалификация (степень) выпускника - "Магистр"

Форма обучения - заочная

Макеевка 2018 г.

Программу составила:

к.т.н., доцент Башева Т.С.


(подпись)

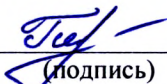
Рецензенты:

д.т.н., профессор Братчун В.И.


(подпись)

ГОУ ВПО ДонНАСА, заведующий кафедрой автомобильных дорог и аэродромов

к.т.н., доцент Горбатко С.В.


(подпись)

ГОУ ВПО ДонНТУ, доцент кафедры "Прикладная экология и охрана окружающей среды"

Рабочая программа дисциплины "**Экологическая безопасность в строительстве**" разработана в соответствии с: Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры), утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.03.2015 г. № 172 ; Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ГОС ВПО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень "Магистр"), утверждённым приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 25.12.2015 г. № 959.

составлена на основании учебного плана:

20.04.01 Техносферная безопасность "Инженерная защита окружающей среды", утверждённого Учёным советом ГОУ ВПО ДонНАСА 25.06.2018 г., протокол № 10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры "Техносферная безопасность".
Протокол от "30" августа 2018 г., № 1/18

Срок действия программы: 2018-2023 уч.гг.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор Высоцкий С.П.


(подпись)

Одобрено советом (методической комиссией) факультета инженерных и экологических систем в строительстве, протокол № 1 от "30" августа 2018 г.

Председатель УМК направления подготовки:

д.т.н., профессор Лукьянов А.В.


(подпись)

Начальник учебной части:

к. гос. упр., доцент Сухина А.А.


(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета д.т.н., профессор Лукьянов А.В.
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

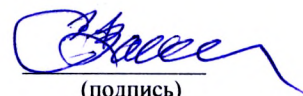

(подпись)

"30" 08 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры "Техносферная безопасность"

Протокол от "29" 08 2019 г., № 1/19

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Высоцкий С.П.


(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета д.т.н., профессор Лукьянов А.В.
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

(подпись)

"__" _____ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры "Техносферная безопасность"

Протокол от "__" _____ 2020 г., № __

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Высоцкий С.П.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета д.т.н., профессор Лукьянов А.В.
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

(подпись)

"__" _____ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры "Техносферная безопасность"

Протокол от "__" _____ 2021 г., № __

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Высоцкий С.П.
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета д.т.н., профессор Лукьянов А.В.
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

(подпись)

"__" _____ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры "Техносферная безопасность"

Протокол от "__" _____ 2022 г., № __

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Высоцкий С.П.
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

(подпись)

Содержание

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	5
1. Цель освоения дисциплины (модуля)	5
2. Учебные задачи дисциплины (модуля)	5
3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО (основной профессиональной образовательной программы высшего образования)	5
4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)	6
5. Формы контроля	9
II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
1. Общая трудоёмкость дисциплины	9
2. Содержание разделов дисциплины	9
3. Обеспечение содержания дисциплины	16
III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	18
IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	18
1. Рекомендуемая литература	18
2. Рекомендуемые обучающие, справочно-информационные, контролирующие и прочие компьютерные программы, используемые при изучении дисциплины	19
3. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	20
V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	20
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	21
ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	22
1. Модели контролируемых компетенций	22
2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен	25
3. Программа оценивания контролируемой компетенции	27
4. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций	32
5. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений и навыков	33
6. Формирование бальной оценки	37
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	39

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является: формирование у студентов современных теоретических и практических знаний по изучению основ экологической безопасности строительства, ознакомление с механизмами безопасного ведения строительства на урбанизированных территориях.

2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Задачами дисциплины являются:

- изучить правовые, нормативно-технические и организационные основы экологической безопасности в строительстве;
- овладеть навыками рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду;
- изучить экологические принципы проектирования и строительства зданий и сооружений, основные методы экологического градостроительства, в том числе экологические принципы территориального развития городов;
- грамотно применять экологические знания в проектировании и строительстве зданий и сооружений при разработке конструктивных решений, правильно давать оценку экологической обстановке на строительной площадке, проводить соответствующую экологическую экспертизу, опираясь на действующие правила по охране окружающей среды, самостоятельно пользоваться законодательными и правовыми актами природопользования;
- привить принципы экологического проектирования и строительства по оценке экологической обстановки на площадке и экологической экспертизе, уметь пользоваться нормативной и технической документацией;
- сформировать целостное представление о месте экологии в практической деятельности, понимание их роли в решении экологических проблем в период всех «жизненных циклов» объекта - проектирования, реконструкции, эксплуатации и утилизации различных зданий, сооружений и их комплексов.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина "Экологическая безопасность в строительстве", относится к вариативной (обязательные дисциплины) части учебного плана Б1.В.03

3.1 Требования к предварительной подготовке обучающихся:

Дисциплина "Экологическая безопасность в строительстве" изучается совместно с дисциплинами Б1.Б.02 «Методология и методы научных исследований в обеспечении инженерной защиты окружающей среды», Б1.Б.05 «Мониторинг безопасности», Б1.В.02 «Теория прогноза загрязнения окружающей среды», Б1.В.05 «Защита атмосферы от техногенных воздействий», Б1.В.ДВ.02.01 «Механизмы управления обращения с отходами».

3.2 Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин

Для успешного освоения дисциплины «Экологическая безопасность в строительстве» студент должен:

1. уметь самостоятельно получать знания, используя различные источники информации (ОК-4);
2. уметь обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений (ОК-6);
3. владеть способностью представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями (ОК-11);
4. уметь генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать (ОПК-2);
5. уметь моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результа-

	<p>ты, их математически формулировать (ОПК-5)</p> <p>6. ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-8);</p> <p>7. уметь организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации (ПК-22).</p>
3.3	<p>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:</p>
<p>Изучение дисциплины "Экологическая безопасность в строительстве" необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как дисциплины магистратуры блока Б1.В: Б1.В.07 «Экспертиза безопасности»; блока Б1.В.ДВ: Б1.В.ДВ.03.01 «Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды»; Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа; блока Б3.Б: Б3.Б.02 (Д) Подготовка и защита магистерской диссертации.</p>	
<p>4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	
<p>В результате освоения дисциплины "Экологическая безопасность в строительстве" должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <p>ОК- 5 - способность к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений.</p> <p>ОК- 11 - способностью представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями;</p> <p>ПК- 2 - способность прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения.</p> <p>ПК- 14 – способностью организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельность предприятия в режиме чрезвычайной ситуации;</p> <p>ПК- 16 – способностью участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности;</p> <p>ПК- 19 - уметь анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания.</p> <p>ПК- 20 - способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов.</p> <p>ПК- 21 – способностью разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта;</p> <p>ПК- 25 – способностью осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой.</p>	
<p>В результате освоения компетенции ОК-5 студент должен:</p> <p>1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и терминологию в сфере обеспечения экологической безопасности строительства. <p>2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать проектную документацию, принимать решения о соответствии условий проведения строительных работ нормативным требованиям защиты окружающей среды <p>3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками аргументированно отстаивать выполнение требований обеспечения экологической безопасности в процессе строительства зданий, сооружений, автомобильных дорог; - основами понятийного аппарата в сфере экологической безопасности строительного производства; - информацией о нетрадиционных возобновляемых источниках энергии в жилищно-строительной сфере 	
<p>В результате освоения компетенции ОК-11 студент должен:</p> <p>1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила оформления отчетной документации при оценке воздействия на окружающую 	

среду процесса строительства.

2. Уметь:

- представлять итоговые результаты разработки раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» в корректной, наглядной и обоснованной форме при проведении обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений;
- исходные данные для получения экологических условий и требований при проектировании объектов строительства;
- требования к разработке организационно-технологической документации в части мероприятий и работ, направленных на локализацию и снижение временного антропогенного воздействия строительства на окружающую природную среду

3. Владеть:

- способностью представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, статей;
- методиками расчёта количественных показателей воздействия предприятий строительной отрасли на компоненты окружающей среды

Проектно-конструкторская деятельность

В результате освоения компетенции **ПК-2** студент должен:

1. Знать:

- особенности строительного техногенеза;
- оценку экологического риска при реализации намечаемой деятельности
- экологические последствия негативного воздействия строительной деятельности на природные экосистемы
- критерии оценки экологической безопасности;
- программу локального геоэкологического мониторинга и программу мониторинга подземных вод

2. Уметь:

- оценивать сложившуюся на строительном объекте экологическую обстановку и предвидеть негативные последствия и экологические риски
- учитывать возможные прямые или косвенные воздействия намечаемой строительной деятельности на окружающую природную среду при обосновании места размещения объекта

3. Владеть:

- навыками экологического градостроительного проектирования
- методиками оценки состояния природной среды территории в градостроительной документации

Организационно-управленческая деятельность

В результате освоения компетенции **ПК-14** студент должен:

1. Знать:

- этапы деятельности заказчика (разработчика) документации по обсуждению с общественностью объектов государственной экологической экспертизы
- основы управления окружающей природной средой при строительстве

2. Уметь:

- подбирать экологически безопасные строительные технологии производства строительных материалов

3. Владеть:

- навыками организовывать деятельность подразделений по охране окружающей среды в процессе предпроектной подготовки, строительства и эксплуатации строительного объекта

В результате освоения компетенции **ПК-16** студент должен:

1. Знать:

- нормативно-правовую базу для проведения государственной экспертизы строительных проектов
- государственные стандарты в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов, а также ведомственные нормативные документы

2. Уметь:

- оптимизировать архитектурно-градостроительные, конструкторские, технологические разработки с учетом исключения негативных воздействий на окружающую среду

3. Владеть:

- современной нормативной базой в области строительной экологии
- навыками разработки нормативно-правовых актов по вопросам обеспечения экологической безопасности в строительстве

Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность

В результате освоения компетенции **ПК-19** студент должен:

1. Знать:

- опасности среды обитания (источники техногенного загрязнения биосферы в процессе строительства)
- влияние на почвы, природные ландшафты, атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды строительства зданий и сооружений жилищного фонда, социально-культурного и коммунально - бытового назначения (непроизводственного назначения), а также строительства линейных объектов (трубопроводы, железные дороги, линии электропередачи), строительства дорог и автомагистралей
- характер и величину воздействия строительства на биотические сообщества
- основные виды исследований в составе геоэкологических изысканий

2. Уметь:

- уметь анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания;
- осуществлять мониторинг за состоянием природной среды в период строительства и эксплуатации объекта, и снятия объекта с эксплуатации
- рассчитывать экономический ущерб от негативного воздействия на компоненты окружающей среды

3. Владеть:

- методикой анализа процесса строительства на выявление зон повышенного загрязнения и участков негативного воздействия на биосферу

В результате освоения компетенции **ПК-20** студент должен:

1. Знать:

- методы и правила проведения экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий
- экологические требования к строительным материалам и изделиям;
- основные задачи и принципы проведения экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду;
- принципы оценки радиационной обстановки на участках застройки

2. Уметь:

- проводить оценку воздействия объекта строительства на окружающую природную среду и условия жизни населения
- проводить радиационно-экологические исследования для строительства

3. Владеть:

- навыками проведения экологической экспертизы технических проектов, строительных объектов и территориально-производственных комплексов

В результате освоения компетенции **ПК-21** студент должен:

1. Знать:

- экологические аспекты в градостроительстве
- способы использования отходов производства при изготовлении строительных материалов и изделий с целью исключения или минимизации поступления отходов в окружающую среду
- новые виды экологически безопасных строительных материалов и изделий
- методики сохранения или восстановления природных объектов, представляющих природы и национальной культуры, заповедники, заказники и др.)

- принципы ресурсосбережения и энергосбережения в строительстве
- защитные мероприятия для обеспечения радиационной безопасности строительного производства

2. Уметь:

- разрабатывать рекомендации по мероприятиям, направленным на предотвращение, минимизацию или ликвидацию вредных и нежелательных экологических процессов
- организовывать сбор, обезвреживание и утилизацию образующихся в процессе строительства отходов
- снижать энерго- и ресурсоемкость строительного производства
- применять природосберегающие строительные технологий, строительные машины и механизмы, оказывающие минимальное физическое воздействие (шум, вибрация, электромагнитные поля, свет) на окружающую среду

3. Владеть:

- методами повторного использования и утилизации строительных отходов

В результате освоения компетенции **ПК-25** студент должен:

1. Знать:

- методы экономической (интегральной) оценки воздействия предприятий строительной отрасли на окружающую среду
- мероприятия, необходимые для обеспечения экологической безопасности в периоды строительства и эксплуатации объекта

2. Уметь:

- определять эколого-экономическую эффективность намечаемых природоохранных мероприятий

3. Владеть:

- навыками выявления объектов, наносящих ущерб окружающей среде, при помощи эколого-экономического мониторинга
- навыками оценки существующего экологического состояния геологической среды на участке строительства автомобильной дороги и прилегающих территориях, а также гидрогеологических условий
- методиками проведения радиационного контроля на участках застройки, в процессе строительства и при сдаче строительного объекта в эксплуатацию

5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Текущий контроль осуществляется лектором и преподавателем, ведущим практические работы, в соответствии с календарно-тематическим планом.

Промежуточная аттестация в 1 семестре – экзамен

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с ФОС по данной дисциплине и "Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры".

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **4** зачётных единицы, **144** часа. Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем (лекции, практические работы) и самостоятельную работу студента, определяется рабочим учебным планом (на основании базового учебного плана) и календарно-тематическим планом, которые разрабатываются и корректируются ежегодно.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование разделов и тем (содержание)	Сем./ Курс	Час.	Компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
Теоретические занятия						
Раздел 1. Характеристика воздействия строительной отрасли на окружающую среду. Строительная экология.						
1	Тема 1. Понятия и критерии оценки экологической безопасности. Воздействие производственной деятельности строительной отрасли на состояние окружающей среды (экологический анализ).	1/1	8	ОК-5 ПК-2 ПК-19	Знать: понятийный аппарат экологической безопасности; особенности строительного техногенеза; оценку экологического риска при реализации намечаемой деятельности; экологические последствия негативного воздействия строительной деятельности на природные экосистемы; критерии оценки экологической безопасности Уметь: рассчитывать показатели природоемкости, ресурсоемкости, энергоемкости, топливоемкости, водоемкости, экологоемкости строительной продукции; Владеть: основами понятийного аппарата в сфере экологической безопасности строительного производства	Л, СР
2	Тема 2. Взаимодействие строительного производства и окружающей среды.	1/1	10	ОК-5 ПК-2 ПК-19	Знать: влияние на почвы, природные ландшафты, атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды строительства зданий и сооружений жилищного фонда, социально-культурного и коммунально - бытового назначения (непроизводственного назначения), а также строительства линейных объектов (трубопроводы, железные дороги, линии электропередачи), строительства дорог и автомагистралей; характер и величину воздействия строительства на биотические сообщества Уметь: проводить оценку воздействия объекта строительства на окружающую природную среду и условия жизни населения; покомпонентный анализ изменений состояния природной среды и процессов, происходящих в природе, в зоне воздействия объекта. Владеть: методикой анализа процесса строительства на выявление зон повышенного загрязнения и участков негативного воздействия на биосферу	СР
3	Тема 3. Экологические проблемы производства строительных материалов	1/1	8	ОК-11 ПК -14 ПК -19 ПК -20 ПК -21	Знать: характеристику влияния строительных производств на окружающую среду; экологические требования к строительным материалам и изделиям; новые виды экологически безопасных строи-	СР

					<p>тельных материалов и изделий.</p> <p>Уметь: оценивать сложившуюся на строительном объекте экологическую обстановку и предвидеть негативные последствия и экологические риски; подбирать экологически безопасные строительные технологии производства строительных материалов.</p> <p>Владеть: методиками расчёта количественных показателей воздействия предприятий строительной отрасли на компоненты окружающей среды</p>	
4	Тема 4. Мониторинг по обеспечению экологической безопасности в строительстве.	1/1	8	ПК-2 ПК-19 ПК-25	<p>Знать: программу локального геоэкологического мониторинга; программу мониторинга подземных вод</p> <p>Уметь: осуществлять мониторинг за состоянием природной среды в период строительства и эксплуатации объекта, и снятия объекта с эксплуатации; использовать данные экологического мониторинга для оперативного вмешательства в процесс строительства и эксплуатации объектов.</p> <p>Владеть: навыками разработки программы работ по организации мониторинга; навыками выявления объектов, наносящих ущерб окружающей среде, при помощи эколого-экономического мониторинга</p>	СР
5	Тема 5. Эколого-экономический анализ деятельности предприятий строительной отрасли. Методы экономической (интегральной) оценки воздействия предприятий строительной отрасли на окружающую среду.	1/1	7	ПК-14 ПК-25	<p>Знать: методы экономической (интегральной) оценки воздействия предприятий строительной отрасли на окружающую среду</p> <p>Уметь: определять эколого-экономическую эффективность намечаемых природоохранных мероприятий; рассчитывать экономический ущерб от негативного воздействия на компоненты окружающей среды; дополнительный доход, возникающий в результате проведения природоохранных мероприятий; индекс эффективности природоохранных инвестиций; индекс эффективности природоохранных затрат</p> <p>Владеть: навыками выявления объектов, наносящих ущерб окружающей среде, при помощи эколого-экономического мониторинга</p>	СР
6	Тема 6. Государственная экологическая экспертиза проектов строительства. Общественная экологическая экспертиза	1/1	8	ОК-11 ПК-16 ПК-20 ПК-25	<p>Знать: основные задачи и принципы проведения экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду; объекты и субъекты экологической экспертизы; нормативно-правовую базу для проведения государственной экспертизы строительных проектов; права граждан при проведении</p>	СР

					<p>экологической экспертизы; этапы деятельности заказчика (разработчика) документации по обсуждению с общественностью объектов государственной экологической экспертизы.</p> <p>Уметь: оценивать сложившуюся на строительном объекте экологическую обстановку и прогнозировать негативные последствия вмешательства в естественный ход природных процессов.</p> <p>Владеть: навыками проведения экологической безопасности строительных объектов</p>	
7	Тема 7. Нормативно-правовое обеспечение в сфере строительной экологии. Правовое регулирование взаимоотношений в строительстве	1/1	8	ОК-5 ПК-14 ПК-16	<p>Знать: требования в области охраны окружающей среды при строительстве и реконструкции зданий, строений, сооружений и иных объектов; государственные стандарты в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов, а также ведомственные нормативные документы</p> <p>Уметь: грамотно составлять экологические паспорта строительного объекта, не допуская экологически необоснованных решений</p> <p>Владеть: навыками разработки нормативно-правовых актов по вопросам обеспечения экологической безопасности в строительстве.</p>	СР
Итого:			57	Лекции – 2. Самостоятельная работа – 55		
Раздел 2. Градостроительная экология. Обеспечение экологической безопасности при осуществлении строительной деятельности.						
8	Тема 8. Экологические основы градостроительного проектирования	1/1	4	ОК-5 ПК-11 ПК-19 ПК-21	<p>Знать: экологические аспекты в градостроительстве; исходные данные для получения экологических условий и требований при проектировании объектов строительства</p> <p>Уметь: оптимизировать архитектурно-градостроительные, конструкторские, технологические разработки с учетом исключения негативных воздействий на окружающую среду; использовать биопозитивные, помогающие развитию природы, градостроительные, архитектурные, конструктивные решения.</p> <p>Владеть: навыками экологического градостроительного проектирования; методиками оценки состояния природной среды территории в градостроительной документации</p>	СР
9	Тема 9. Общие требования экологической безопасности на различных этапах реализации инвестиционно-строитель-	1/1	8	ОК-11 ПК-2 ПК-16 ПК-20	<p>Знать: схему принятия решения о размещении строительного объекта с учетом экологических требований; основные виды исследований в составе геоэкологических</p>	Л, СР

	ного проекта				изысканий; требования к разработке организационно-технологической документации в части мероприятий и работ, направленных на локализацию и снижение временного антропогенного воздействия строительства на окружающую природную среду Уметь: учитывать возможные прямые или косвенные воздействия намечаемой строительной деятельности на окружающую природную среду при обосновании места размещения объекта; определять устойчивость природной среды к возможному воздействию и ущерб, наносимый окружающей природной среде. Владеть: навыками предварительной оценки изменений окружающей природной среды в результате реализации намечаемой деятельности	
10	Тема 10. Экологическая безопасность при строительстве автомобильной дороги. ОВОС при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов дорожного хозяйства	1/1	6	ПК-2 ПК-20 ПК-21 ПК-25	Знать: методику оценки экологического риска намечаемых проектных решений, включая возможность аварийных ситуаций; Уметь: разрабатывать рекомендации по мероприятиям, направленным на предотвращение, минимизацию или ликвидацию вредных и нежелательных экологических процессов Владеть: навыками оценки существующего экологического состояния геологической среды на участке строительства автомобильной дороги и прилегающих территориях, а также гидрогеологических условий	СР
11	Тема 11. Обеспечение экологической безопасности при проведении строительных работ	1/1	10	ПК-2 ПК-19 ПК-21	Знать: мероприятия, необходимые для обеспечения экологической безопасности в периоды строительства и эксплуатации объекта; первоочередные мероприятия по охране окружающей среды на строительной площадке Уметь: разрабатывать рекомендации по мероприятиям, направленным на предотвращение, минимизацию или ликвидацию вредных и нежелательных экологических процессов Владеть: навыками оценки существующего экологического состояния геологической среды на площадке строительства проектируемого объекта и прилегающих территориях	СР
12	Тема 12. Жизненный цикл строительной продукции как основа для обязательного оператив-	1/1	6	ОК-11 ПК-14 ПК-19 ПК-21	Знать: основы управления окружающей природной средой в строительстве; этапы жизненного цикла строительной продукции;	СР

	ного контроля за продвижением строительного объекта от проектирования до утилизации				основы планирования жизненного цикла инновационной строительной продукции Уметь: применять знание этапов жизненного цикла строительной продукции для обоснования выбора экологически безопасных видов инженерной деятельности Владеть: методиками проведения анализа и мониторинга на различных этапах жизненного цикла строительных объектов	
13	Тема13. Повышение уровня защищенности природной среды при строительстве туннелей, мостов, метрополитенов	1/1	8	ОК-2 ПК-2 ПК-19 ПК-21	Знать: влияние на почвы, природные ландшафты, атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды строительства туннелей, мостов, метрополитенов Уметь: проводить оценку воздействия объекта строительства на окружающую природную среду и условия жизни населения; покомпонентный анализ изменений состояния природной среды и процессов, происходящих в природе, в зоне воздействия объекта. Владеть: методикой анализа процесса строительства на выявление зон повышенного загрязнения и участков негативного воздействия на биосферу	СР
14	Тема14. Использование производственных отходов при изготовлении бетонов. Изготовление рециклированного бетона на основании отходов строительства и демонтажа	1/1	6	ПК-2 ПК-21	Знать: компонентный состав строительных отходов и их ресурсный потенциал; применяемые в настоящее время и прогрессивные способы переработки и утилизации строительных отходов; способы использования отходов производства при изготовлении строительных материалов и изделий с целью исключения или минимизации поступления отходов в окружающую среду Уметь: организовывать сбор, обезвреживание и утилизацию образующихся в процессе строительства отходов Владеть: методами повторного использования бетонного лома	СР
15	Тема 15. Рекреационные ресурсы урбанизированных территорий. Охрана памятников истории и культуры от негативного влияния строительства	1/1	6	ПК-14 ПК-21	Знать: методики сохранения или восстановления природных объектов, представляющих особую научную, эстетическую или историческую ценность (памятники природы и национальной культуры, заповедники, заказники и др.) Уметь: Владеть: способами использования и рекультивации земель; сохранения и использования плодородного почвенного слоя; сохранения и улучшения естественных форм рельефа	СР

16	Тема 16. Ресурсосбережение и энергосбережение в строительстве. Экологически чистый дом (Экодом)	1/1	8	ОК-5 ПК-7 ПК-21	Знать: принципы ресурсосбережения и энергосбережения в строительстве; принципы рационального землепользования и сбережения земель, сохранения поверхности земли и естественного рельефа; принципы создания энергосберегающего и экологически чистого дома (Экодома) Уметь: снижать энерго- и ресурсоемкость строительного производства Владеть: информацией о нетрадиционных возобновляемых источниках энергии в жилищно-строительной сфере	СР
Итого:			62	Лекции – 2. Самостоятельная работа – 60		
Раздел 3. Практические занятия.						
20	<i>Практическая работа 1.</i> Определение безопасного места расположения строительного объекта с учетом розы ветров	1/1	2	ПК-2 ПК-19	Знать: факторы, влияющие на качества окружающей среды при эксплуатации жилого здания; сущность и назначение СЗЗ; правила установления СЗЗ Уметь: определять размер СЗЗ для заданного объекта; корректировать размеры СЗЗ с учетом «розы ветров» Владеть: методикой определения безопасного места расположения строительного объекта	ПЗ
21	<i>Практическая работа 2.</i> Определение концентрации и мощности выбросов пыли в рабочей зоне при проведении разгрузочно-погрузочных работ на строительной площадке	1/1	2	ПК-2 ПК-19 ПК-20 ПК-25	Знать: влияние пыли на организм человека; технологические мероприятия и средства защиты от пыли Уметь: рассчитывать мощность выброса пыли, образующейся при разгрузочно-погрузочных работах. Владеть: методикой измерения концентрации пыли, образующейся при разгрузочно-погрузочных работах.	ПЗ
22	<i>Практическая работа 3.</i> Расчет мощности выбросов загрязняющих веществ при проведении сварочных и покрасочных работ	1/1	2	ПК-2 ПК-19 ПК-20 ПК-25	Знать: качественный состав вредных веществ, которые образуются при проведении сварочных и покрасочных работ; определение понятия «токсичность»; факторы от которых зависит концентрация загрязняющих веществ, выделяющихся при проведении сварочных и отделочных работ Уметь: рассчитать количество загрязняющих веществ, которые образуются при сварочных и покрасочных работах; устанавливать соответствие состояния воздуха рабочей зоны санитарно-гигиеническим требованиям Владеть: методикой измерения концентрации загрязняющих веществ, которые образуются при сварочных и покрасочных работах	ПЗ
23	<i>Практическая работа 4.</i>	1/1	2	ПК-2	Знать: качественный состав вы-	ПЗ

	Определение мощности выбросов при работе строительной техники			ПК-19 ПК-20 ПК-25	бросов при работе строительной техники; факторы, влияющие на мощность выбросов в атмосферу при работе строительной техники Уметь: рассчитывать валовые количества загрязняющих веществ при работе строительной техники; разрабатывать рекомендации по уменьшению воздействия строительной техники на атмосферный воздух Владеть: методикой определение мощности выбросов при работе строительной техники	
24	<i>Практическая работа 5.</i> Расчет класса опасности строительных отходов	1/1	2	ПК-2 ПК-19 ПК-20 ПК-25	Знать: состав и свойства строительных отходов; понятие «класса опасности отходов» Уметь: рассчитывать относительный параметр опасности для каждого компонента отхода; рассчитывать коэффициент степени опасности отхода для окружающей среды; рассчитывать показатель степени опасности отхода по каждому компоненту и суммарный показатель степени опасности отхода; установить класс опасности отхода по показателю степени опасности отхода Владеть: методикой расчета класса опасности строительных отходов	ПЗ
26	<i>Практическая работа 6</i> Расчет объемов загрязнения атмосферы выбросами автотранспорта перевозящего строительные отходы	1/1	2	ПК-2 ПК-19 ПК-20 ПК-25	Знать: качественный состав выбросов при работе строительной техники; факторы, влияющие на количество выбросов в атмосферу при транспортировке строительных отходов Уметь: рассчитывать количество выбросов при перемещение строительных отходов на различные расстояния и разными видами строительной техники Владеть: методикой расчета объемов загрязнения атмосферы выбросами автотранспорта перевозящего строительные отходы	ПЗ
Итого:			12	Практические занятия – 12		
Всего:			131	Лекции – 4. Практические занятия – 12. Самостоятельная работа – 115.		
3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ						
№	Наименование разделов и тем			Литература		
Раздел 1. Характеристика воздействия строительной отрасли на окружающую среду. Строительная экология.						
1	Тема 1. Понятия и критерии оценки экологической безопасности. Воздействие производственной деятельности строительной отрасли на состояние окружающей среды (экологический анализ).			О.1.1, О.1.4, О.1.5, О.1.6, Д.1.5, Д.1.6, Д.1.7, Э.1.1, Э.1.2, Э.1.3		
2	Тема 2. Взаимодействие строительного производства и окружающей среды.			О.1.1, О.1.4, О.1.6, Д.1.1, Д.1.2, Д.1.5, Д.1.6, Д.1.7, Э.1.1, Э.1.2, Э.1.3		
3	Тема 3. Экологические проблемы производства строительных материалов			О.1.1, О.1.3, О.1.6, Д.1.1, Д.1.5, Д.1.6, Д.1.7, Э.1.1,		
4	Тема 4. Мониторинг по обеспечению экологической			О.1.1, О.1.3, О.1.7, Д.1.1, Д.1.7, Э.1.1, Э.1.2,		

	безопасности в строительстве.	Э.1.3
5	Тема 5. Эколого-экономический анализ деятельности предприятий строительной отрасли. Методы экономической (интегральной) оценки воздействия предприятий строительной отрасли на окружающую среду.	О.1.3, О.1.7, Д.1.1, Д.1.4, Д.1.7, Э.1.1, Э.1.2, Э.1.3
6	Тема 6. Государственная экологическая экспертиза проектов строительства. Общественная экологическая экспертиза	О.1.1, О.1.3, О.1.7, Д.1.1, Д.1.7, Э.1.1, Э.1.2, Э.1.3
7	Тема 7. Нормативно-правовое обеспечение в сфере строительной экологии. Правовое регулирование взаимоотношений в строительстве	О.1.1, О.1.3, О.1.7, Д.1.1, Д.1.7, Э.1.1, Э.1.2, Э.1.3
Раздел 2. Градостроительная экология. Обеспечение экологической безопасности при осуществлении строительной деятельности.		
8	Тема 8. Экологические основы градостроительного проектирования	О.1.1, О.1.4, О.1.7, Д.1.1, Д.1.6, Д.1.7, Э.1.1, Э.1.2, Э.1.3
9	Тема 9. Общие требования экологической безопасности на различных этапах реализации инвестиционно-строительного проекта	О.1.3, О.1.4, О.1.7, Д.1.1, Д.1.6, Д.1.7, Э.1.1, Э.1.2, Э.1.3
10	Тема 10. Экологическая безопасность при строительстве автомобильной дороги. ОВОС при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов дорожного хозяйства	О.1.1, О.1.3, О.1.4, О.1.7, Д.1.1, Д.1.7, Э.1.1, Э.1.2, Э.1.3
11	Тема 11. Обеспечение экологической безопасности при проведении строительных работ	О.1.3, Д.1.1, Д.1.2, Д.1.3, Д.1.6, Д.1.7, Э.1.1, Э.1.2, Э.1.3
12	Тема 12. Жизненный цикл строительной продукции как основа для обязательного оперативного контроля за продвижением строительного объекта от проектирования до утилизации	О.1.1, О.1.7, Д.1.5, Д.1.7, Э.1.1, Э.1.2, Э.1.3
13	Тема 13. Повышение уровня защищенности природной среды при строительстве туннелей, мостов, метрополитенов	О.1.7, Д.1.1, Д.1.2, Д.1.7, Э.1.1, Э.1.2, Э.1.3
14	Тема 14. Использование производственных отходов при изготовлении бетонов. Изготовление рециклированного бетона на основании отходов строительства и демонтажа	Д.1.5, Д.1.7, Э.1.1, Э.1.2, Э.1.3
15	Тема 15. Рекреационные ресурсы урбанизированных территорий. Охрана памятников истории и культуры от негативного влияния строительства	О.1.3, О.1.7, Д.1.1, Д.1.7, Э.1.1, Э.1.2, Э.1.3
16	Тема 16. Ресурсосбережение и энергосбережение в строительстве. Экологически чистый дом (Экодом)	О.1.1, Д.1.1, Д.1.5, Д.1.7, Э.1.2, Э.1.3
Раздел 3. Практические занятия.		
17	<i>Практическая работа 1.</i> Определение безопасного места расположения строительного объекта с учетом розы ветров	О.1.2, О.1.6, Д.1.4, Д.1.8, Э.1.1, Э.1.2, Э.1.3
18	<i>Практическая работа 2.</i> Определение концентрации и мощности выбросов пыли в рабочей зоне при проведении разгрузочно-погрузочных работ на строительной площадке	О.1.2, О.1.6, Д.1.2, Д.1.3, Д.1.8, Э.1.1, Э.1.2, Э.1.3
19	<i>Практическая работа 3.</i> Расчет мощности выбросов загрязняющих веществ при проведении сварочных и покрасочных работ	О.1.2, Д.1.2, Д.1.7, Д.1.8, Э.1.1, Э.1.2, Э.1.3
20	<i>Практическая работа 4.</i> Определение мощности выбросов при работе строительной техники	О.1.2, Д.1.2, Д.1.8, Э.1.1, Э.1.2, Э.1.3
21	<i>Практическая работа 5.</i> Расчет класса опасности строительных отходов	О.1.2, Э.1.1,
22	<i>Практическая работа 6.</i> Расчет объемов загрязнения атмосферы выбросами автотранспорта перевозящего строительные отходы	О.1.2, Э.1.1,

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	В процессе освоения дисциплины "Экологическая безопасность в строительстве" используются следующие образовательные технологии:
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	лекции (Л), практические занятия (ПЗ), индивидуальные (групповые) академические консультации (АК), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий.
3.2	<p>В процессе освоения дисциплины "Экологическая безопасность в строительстве" используются следующие интерактивные образовательные технологии: анализ конкретных ситуаций (АКС), лекция-визуализация (ЛВ), проблемная лекция (ПЛ).</p> <p>Лекционный материал представлен в виде слайд-презентации в формате "Power Point". Для наглядности используются материалы различных технических бюллетеней, справочных брошюр, информационных листков и т.п.</p> <p>При изложении теоретического материала используются такие принципы дидактики высшей школы, как чёткая последовательность и систематичность, логическое обоснование, взаимосвязь теории и практики, наглядность и т.п. В конце каждой лекции предусмотрен отрезок времени для ответов на проблемные вопросы.</p>
3.3	Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине: не предусмотрены

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА					
Основная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
О.1.1	Жидко Е.А.	Управление техносферной безопасностью в строительной индустрии [Электронный ресурс]	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 149 с.		http://www.iprblookshop.ru/72959.html . – ЭБС «IPRbooks».
О.1.2	Башева Т.С.	Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине «Экологическая безопасность в строительстве» для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» [печ + электронный ресурс]	Макеевка: ДонНАСА, 2018. – 56 с.	25	http://dl.donnasa.org
О.1.3	Штриплинг Л.О., Баженов В.В., Вдовина Т.Н.	Обеспечение экологической безопасности [Электронный ресурс]	Омск: Омский государственный технический университет, 2015. – 160 с.		http://www.iprblookshop.ru/58093.html . – ЭБС «IPRbooks».
О.1.4	Безбородов Ю.Н., Булчаев Н.Д., Горбунова Л.Н., Позднякова Н.Н.	Безопасность и экологичность проекта: учебное пособие [Электронный ресурс]	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. – 148 с.		http://www.iprblookshop.ru/84362.html . – ЭБС «IPRbooks».
О.1.5	Островская А.В.	Экологическая безопасность газоконпрессорных станций. Часть 1. Теоретические основы обеспечения экологической безопасности: учебное пособие [Электронный ресурс]	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 124 с.		http://www.iprblookshop.ru/68412.html . – ЭБС «IPRbooks».
О.1.6	Приходько С.Ю., Зубков В.А.	Безопасность жизнедеятельности для условий Донбасса: учебное пособие	Донецк: Изд-во ГОУ ВПО ДонНТУ, 2017 – 350 с.	25	
О.1.7	Дмитренко В.П., Мессинева Е.М., Фетисов А.Г.	Управление экологической безопасностью в техносфере: учебное пособие	СПб.: Лань, 2016. – 428 с.	25	
Дополнительная литература					
№	Авторы,	Название	Издательство,	Кол-	Примечание

	составители		ГОД	ВО	
Д.1.1	Хлистун Ю.В.	Безопасность в строительстве и архитектуре. Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений: сборник нормативных актов и документов [Электронный ресурс]	Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 89 с.		http://www.iprbookshop.ru/30267.html . – ЭБС «IPRbooks».
Д.1.2	Хлистун Ю.В.	Стандарты безопасности труда в строительстве: сборник нормативных актов и документов [Электронный ресурс]	Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 762 с.		http://www.iprbookshop.ru/30280.html . – ЭБС «IPRbooks».
Д.1.3	Рахимова Н.Н.	Безопасность техники и технологии: учебное пособие [Электронный ресурс]	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 231 с.		http://www.iprbookshop.ru/78765.html . – ЭБС «IPRbooks».
Д.1.4	Борцова С.С., Дроздова Л. Ф., Иванов Н. И. [и др.];	Безопасность технологических процессов и производств: учебник [Электронный ресурс]	М. : Логос, 2016. – 608 с.		http://www.iprbookshop.ru/66320.html . – ЭБС «IPRbooks».
Д.1.5	Брюхань, Ф.Ф., Графкина М.В., Сдобнякова Е.Е.	Промышленная экология: Учебник	М.: Форум, 2017. – 208 с.	25	
Д.1.6	Башева Т.С.	Конспект лекций по дисциплине «Экологическая безопасность в строительстве» для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» [печ + электронный ресурс].	Макеевка: ГОУ ВПО ДонНАСА, 2018. – 92 с.	25	Режим доступа: http://dl.donnasa.org
Д.1.7	Башева Т.С.	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Экологическая безопасность в строительстве» для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» [печ + электронный ресурс]. –	Макеевка: ГОУ ВПО ДонНАСА, 2018. – 24 с.	25	Режим доступа: http://dl.donnasa.org
Д.1.8	Башева Т.С., Степаненко Т.И., Шейх А.А., Ялалова М.М.	Методические указания к проведению практических работ по дисциплине «Экология» для студентов дневной и заочной форм обучения направления подготовки «Строительство» [печ + электронный ресурс]	Макеевка, ГОУ ВПО ДонНАСА, 2018. – 37 с.	25	Режим доступа: http://dl.donnasa.org
Электронные образовательные ресурсы					
Э.1.1	СДО ДОННАСА (Портал системы дистанционного обучения ГОУ ВПО ДОННАСА) http://dl.donnasa.org				
Э.1.2	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» www.iprbookshop.ru/				
Э.1.3	Научная электронная библиотека (НЭБ) eLIBRARY: http://elibrary.ru				
2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ					
П.1.1	Windows 8.1 Professional x86/64 (академическая подписка DreamSpark Premium)				
П.1.2	LibreOffice 4.3.2.2 (лицензия GNU LGPL v3+ и MPL2.0)				
П.1.3	MS Windows Svr Std 2008 Russian OLP NL AE (лицензия Microsoft №44446087)				
П.1.4	MS Windows 2008 Server Terminal Svcs CAL Russian Open No Level (лицензия Microsoft №44446087)				
П.1.5	MS Windows 2008 Server CAL Russian Open No Level (лицензия Microsoft №44446087)				
П.1.6	MS Office 2007 Russian OLP NL AE (лицензии Microsoft №43338833, 44446087)				

П.1.7	Grub loader for ALT Linux (лицензия GNU LGPL v3)
П.1.8	Mozilla Firefox (лицензия MPL2.0), Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, лицензия GNU GPL)
3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Дисциплина "Экологическая безопасность в строительстве" обеспечена:	
1	Учебная лекционная аудитория №4.401 учебный корпус 4: -комплект мультимедийного оборудования: ноутбук, мультимедийный проектор, экран; -учебно-наглядные пособия: стенды, обеспечивающие тематические иллюстрации по направлению «Техносферная безопасность»; -специализированная мебель: доска аудиторная, парты.
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №4.408, учебный корпус 4: -комплект мультимедийного оборудования: ноутбук, мультимедийный проектор, экран; -специализированная мебель: доска аудиторная, парты; - демонстрационные стенды и плакаты; - обучающие макеты по оказанию первой помощи.
3	Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 1, 2. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННАСА) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. Сервер: Intel Xeon 2.4 GHz/2Gb/120Gb 15 ПК (терминалы): Intel Pentium III 733 MHz / 128Mb/ монитор 17

V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с "Положением о фонде оценочных средств в ГОУ ВПО ДонНАСА" и являются неотъемлемой частью данной рабочей программы дисциплины.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ»**

Кафедра: «Техносферная безопасность»

Факультет: «Инженерных и экологических систем в строительстве»

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

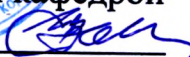
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Экологическая безопасность в строительстве»

**для направления подготовки ОПОП ВО магистратуры
20.04.01 «Техносферная безопасность»**

программа подготовки: «Инженерная защита окружающей среды»

Магистр
квалификация (степень) выпускника

УТВЕРЖДЁН
на заседании кафедры
"Техносферная безопасность"
"30" августа 2018 г., № 1/18
Заведующий кафедрой
Высоцкий С.П. 
(Ф.И.О.) (подпись)

Макеевка 2018 г.

ПАСПОРТ
фонда оценочных средств
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Экологическая безопасность в строительстве»

1. Модели контролируемых компетенций:

1.1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (2 семестр):

Индекс	Формулировка компетенции
ОК- 5	способность к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений.
ОК- 11	способность представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями;
ПК- 2	способность прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения.
ПК- 14	способность организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельность предприятия в режиме чрезвычайной ситуации;
ПК- 16	способность участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности;
ПК- 19	уметь анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания.
ПК- 20	способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов.
ПК- 21	способность разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта;
ПК- 25	способность осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой.

1.2. Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых, в том числе на других кафедрах) и участвующих в формировании данных компетенций.

1.2.1. Компетенция **ОК-5** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.02 Методология и методы научных исследований в обеспечении инженерной защиты окружающей среды;

Б1.Б.06 Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности;

Б1.В.05 Защита атмосферы от техногенных воздействий;

Б1.В.ДВ.01.01 Защита водных ресурсов от техногенных воздействий;

Б1.В.ДВ.03.01 Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды;

Б1.В.ДВ.04.02 Философские проблемы науки и техники;

Б2.В.01 (П) Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности);

Б2.В.02 (Н) Научно-исследовательская работа.

Б3.Б.02(Д) Подготовка и защита магистерской диссертации.

1.2.2. Компетенция **ОК-11** формируется в процессе изучения дисциплин (прохожде-

ния практик):

Б1.Б.02 Методология и методы научных исследований в обеспечении инженерной защиты окружающей среды

Б1.В.07 Экспертиза безопасности

Б1.В.ДВ.01.01 Защита водных ресурсов от техногенных воздействий

Б1.В.ДВ.03.01 Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды

Б1.В.ДВ.04.02 Философские проблемы науки и техники

Б2.В.01(П) Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа

Б2.В.03(П) Производственная (научно-исследовательская)

Б2.В.04(П) Производственная (педагогическая)

Б2.В.05(П) Преддипломная практика

Б3.Б.01(Г) Подготовка и сдача государственного экзамена

Б3.Б.02(Д) Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.3. Компетенция **ПК- 2** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.01 Управление рисками, системный анализ и моделирование;

Б1.В.04 Инновационные технологии и методы прогнозирования, предупреждения и ликвидации последствий техногенных и природных аварий и катастроф;

Б1.В.05 Защита атмосферы от техногенных воздействий;

Б3.Б.01 (Г) Подготовка и сдача государственного экзамена;

Б2.В.03 (П) Производственная (научно-исследовательская);

Б3.Б.02(Д) Подготовка и защита магистерской диссертации.

1.2.4. Компетенция **ПК-14** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.04 Экономика и менеджмент безопасности

Б1.В.04 Инновационные технологии и методы прогнозирования, предупреждения и ликвидации последствий техногенных и природных аварий и катастроф

Б1.В.05 Защита атмосферы от техногенных воздействий

Б1.В.ДВ.01.01 Защита водных ресурсов от техногенных воздействий

Б2.В.05(П) Преддипломная практика

Б3.Б.01(Г) Подготовка и сдача государственного экзамена

Б3.Б.02(Д) Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.5. Компетенция **ПК-16** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.02 Методология и методы научных исследований в обеспечении инженерной защиты окружающей среды

Б1.В.05 Защита атмосферы от техногенных воздействий

Б1.В.06 Охрана труда в отрасли

Б1.В.07 Экспертиза безопасности

Б1.В.ДВ.01.01 Защита водных ресурсов от техногенных воздействий

Б1.В.ДВ.02.01 Механизмы управления обращения с отходами

Б2.В.05(П) Преддипломная практика

Б3.Б.01(Г) Подготовка и сдача государственного экзамена

Б3.Б.02(Д) Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.6. Компетенция **ПК-19** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.01 Управление рисками, системный анализ и моделирование;

Б1.Б.02 Методология и методы научных исследований в обеспечении инженерной защиты окружающей среды;
Б1.Б.05 Мониторинг безопасности;
Б1.В.04 Инновационные технологии и методы прогнозирования, предупреждения и ликвидации последствий техногенных и природных аварий и катастроф;
Б1.В.05 Защита атмосферы от техногенных воздействий;
Б1.В.07 Экспертиза безопасности;
Б1.В.ДВ.01.01 Защита водных ресурсов от техногенных воздействий;
Б1.В.ДВ.02.01 Механизмы управления обращения с отходами;
Б1.В.ДВ.03.01 Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды;
Б3.Б.01 (Г) Подготовка и сдача государственного экзамена;
Б2.В.01 (П) Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности);
Б2.В.03 (П) Производственная (научно-исследовательская);
Б2.В.02 (Н) Научно-исследовательская работа;
Б3.Б.02(Д) Подготовка и защита магистерской диссертации.

1.2.7. Компетенция **ПК- 20** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.02 Методология и методы научных исследований в обеспечении инженерной защиты окружающей среды
Б1.В.02 Теория прогноза загрязнения окружающей среды
Б1.В.05 Защита атмосферы от техногенных воздействий
Б1.В.07 Экспертиза безопасности
Б1.В.ДВ.01.01 Защита водных ресурсов от техногенных воздействий
Б1.В.ДВ.02.01 Механизмы управления обращения с отходами
Б1.В.ДВ.02.02 Экологический анализ возобновляемых и ресурсосберегающих источников энергии
Б2.В.05(П) Преддипломная практика
Б3.Б.01(Г) Подготовка и сдача государственного экзамена
Б3.Б.02(Д) Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.8. Компетенция **ПК- 21** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.01 Управление рисками, системный анализ и моделирование
Б1.В.04 Инновационные технологии и методы прогнозирования, предупреждения и ликвидации последствий техногенных и природных аварий и катастроф
Б1.В.06 Охрана труда в отрасли
Б1.В.ДВ.02.01 Механизмы управления обращения с отходами
Б2.В.05(П) Преддипломная практика
Б3.Б.01(Г) Подготовка и сдача государственного экзамена
Б3.Б.02(Д) Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.9. Компетенция **ПК- 25** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.02 Методология и методы научных исследований в обеспечении инженерной защиты окружающей среды
Б1.Б.04 Экономика и менеджмент безопасности
Б1.В.07 Экспертиза безопасности
Б1.В.ДВ.02.01 Механизмы управления обращения с отходами
Б2.В.03(П) Производственная (научно-исследовательская)
Б2.В.05(П) Преддипломная практика
Б3.Б.01(Г) Подготовка и сдача государственного экзамена

2. В результате изучения дисциплины «Экологическая безопасность в строительстве» обучающийся должен:

2.1. Знать:

- понятийный аппарат экологической безопасности (ОК-5);
- особенности строительного техногенеза (ПК-2);
- оценку экологического риска при реализации намечаемой деятельности (ПК-2);
- опасности среды обитания (источники техногенного загрязнения биосферы в процессе строительства) (ПК-19);
- экологические последствия негативного воздействия строительной деятельности на природные экосистемы (ПК-2);
- критерии оценки экологической безопасности (ПК-2);
- влияние на почвы, природные ландшафты, атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды строительства зданий и сооружений жилищного фонда, социально-культурного и коммунально - бытового назначения (непроизводственного назначения), а также строительства линейных объектов (трубопроводы, железные дороги, линии электропередачи), строительства дорог и автомагистралей (ПК-19);
- характер и величину воздействия строительства на биотические сообщества (ПК-19);
- экологические требования к строительным материалам и изделиям (ПК-20);
- новые виды экологически безопасных строительных материалов и изделий (ПК-21);
- программу локального геоэкологического мониторинга и программу мониторинга подземных вод (ПК-2);
- методы экономической (интегральной) оценки воздействия предприятий строительной отрасли на окружающую среду (ПК-25);
- основные задачи и принципы проведения экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду (ПК-20);
- нормативно-правовую базу для проведения государственной экспертизы строительных проектов (ПК-16);
- этапы деятельности заказчика (разработчика) документации по обсуждению с общественностью объектов государственной экологической экспертизы (ПК-14);
- государственные стандарты в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов, а также ведомственные нормативные документы (ПК-16);
- экологические аспекты в градостроительстве (ПК-21);
- исходные данные для получения экологических условий и требований при проектировании объектов строительства (ОК-11);
- основные виды исследований в составе геоэкологических изысканий (ПК-19);
- требования к разработке организационно-технологической документации в части мероприятий и работ, направленных на локализацию и снижение временного антропогенного воздействия строительства на окружающую природную среду (ОК-11);
- мероприятия, необходимые для обеспечения экологической безопасности в периоды строительства и эксплуатации объекта (ПК-25);
- основы управления окружающей природной средой при строительстве (ПК-14);
- способы использования отходов производства при изготовлении строительных материалов и изделий с целью исключения или минимизации поступления отходов в окружающую среду (ПК-21);
- методики сохранения или восстановления природных объектов, представляющих природы и национальной культуры, заповедники, заказники и др.) (ПК-21);
- принципы ресурсосбережения и энергосбережения в строительстве (ПК-21);
- принципы оценки радиационной обстановки на участках застройки (ПК-20);
- защитные мероприятия для обеспечения радиационной безопасности строительного производства (ПК-21);

2.2. Уметь:

- анализировать проектную документацию и принимать аргументированные решения по повышению уровня экологической безопасности в строительной отрасли;
- рассчитывать показатели природоемкости, ресурсоемкости, энергоемкости, топливоемкости, водоемкости, экологоемкости строительной продукции (ОК-11);
- проводить оценку воздействия объекта строительства на окружающую природную среду и условия жизни населения (ПК-20);
- оценивать сложившуюся на строительном объекте экологическую обстановку и предвидеть негативные последствия и экологические риски (ПК-2);
- подбирать экологически безопасные строительные технологии производства строительных материалов (ПК-14);
- осуществлять мониторинг за состоянием природной среды в период строительства и эксплуатации объекта, и снятия объекта с эксплуатации (ПК-19);
- определять эколого-экономическую эффективность намечаемых природоохранных мероприятий (ПК-25);
- рассчитывать экономический ущерб от негативного воздействия на компоненты окружающей среды (ПК-19);
- грамотно составлять экологические паспорта строительного объекта, не допуская экологически необоснованных решений (ОК-11);
- оптимизировать архитектурно-градостроительные, конструкторские, технологические разработки с учетом исключения негативных воздействий на окружающую среду (ПК-16);
- учитывать возможные прямые или косвенные воздействия намечаемой строительной деятельности на окружающую природную среду при обосновании места размещения объекта (ПК-2);
- разрабатывать рекомендации по мероприятиям, направленным на предотвращение, минимизацию или ликвидацию вредных и нежелательных экологических процессов (ПК-21);
- организовывать сбор, обезвреживание и утилизацию образующихся в процессе строительства отходов (ПК-21);
- снижать энерго- и ресурсоемкость строительного производства (ПК-21);
- применять природосберегающие строительные технологии, строительные машины и механизмы, оказывающие минимальное физическое воздействие (шум, вибрация, электромагнитные поля, свет) на окружающую среду (ПК-21)
- проводить радиационно-экологические исследования для строительства (ПК-20)

2.3. Владеть:

- современной нормативной базой в области строительной экологии (ПК-16);
- основами понятийного аппарата в сфере экологической безопасности строительного производства (ОК-5);
- методикой анализа процесса строительства на выявление зон повышенного загрязнения и участков негативного воздействия на биосферу (ПК-19);
- методиками расчёта количественных показателей воздействия предприятий строительной отрасли на компоненты окружающей среды (ОК-11);
- навыками выявления объектов, наносящих ущерб окружающей среде, при помощи эколого-экономического мониторинга (ПК-25);
- навыками проведения экологической экспертизы строительных объектов (ПК-20);
- навыками разработки нормативно-правовых актов по вопросам обеспечения экологической безопасности в строительстве (ПК-16);
- навыками экологического градостроительного проектирования (ПК-2);
- методиками оценки состояния природной среды территории в градостроительной документации (ПК-2);
- навыками оценки существующего экологического состояния геологической среды на участке строительства автомобильной дороги и прилегающих территориях, а также гидрогеологических условий (ПК-25);

- методами повторного использования и утилизации строительных отходов (ПК-21);
- информацией о нетрадиционных возобновляемых источниках энергии в жилищно-строительной сфере (ОК-5);
- навыками организовывать деятельность подразделений по охране окружающей среды в процессе предпроектной подготовки, строительства и эксплуатации строительного объекта (ПК-14)
- методиками проведения радиационного контроля на участках застройки, в процессе строительства и при сдаче строительного объекта в эксплуатацию (ПК-25)

3. Программа оценивания контролируемой компетенции:

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или её части)	Планируемые результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства**
1	2	3	4	5
Раздел 1. Характеристика воздействия строительной отрасли на окружающую среду. Строительная экология.				
1	Тема 1. Понятия и критерии оценки экологической безопасности. Воздействие производственной деятельности строительной отрасли на состояние окружающей среды (экологический анализ).	ОК-5 ПК-2 ПК-19	Знать: понятийный аппарат экологической безопасности; особенности строительного техногенеза; оценку экологического риска при реализации намечаемой деятельности; экологические последствия негативного воздействия строительной деятельности на природные экосистемы; критерии оценки экологической безопасности Уметь: рассчитывать показатели природоёмкости, ресурсоёмкости, энергоёмкости, топливоёмкости, водоемкости, экологоемкости строительной продукции; Владеть: основами понятийного аппарата в сфере экологической безопасности строительного производства	контрольная работа, индивидуальное задание
2	Тема 2. Взаимодействие строительного производства и окружающей среды.	ОК-5 ПК-2 ПК-19	Знать: влияние на почвы, природные ландшафты, атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды строительства зданий и сооружений жилищного фонда, социально-культурного и коммунально - бытового назначения (непроизводственного назначения), а также строительства линейных объектов (трубопроводы, железные дороги, линии электропередачи), строительства дорог и автомагистралей; характер и величину воздействия строительства на биотические сообщества Уметь: проводить оценку воздействия объекта строительства на окружающую природную среду и условия жизни населения; покомпонентный анализ изменений состояния природной среды и процессов, происходящих в природе, в зоне воздействия объекта. Владеть: методикой анализа процесса строительства на выявление зон повышенного загрязнения и участков негативного воздействия на биосферу	
3	Тема 3. Экологические проблемы производства строительных материалов	ОК-5 ПК-2 ПК-19	Знать: характеристику влияния строительных производств на окружающую среду; экологические требования к строительным материалам и изделиям; новые виды экологически безопасных строительных материалов и изделий. Уметь: оценивать сложившуюся на строительном объекте экологическую обстановку и предвидеть негативные последствия и экологические риски;	

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или её части)	Планируемые результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства**
1	2	3	4	5
			<p>подбирать экологически безопасные строительные технологии производства строительных материалов.</p> <p>Владеть: методиками расчёта количественных показателей воздействия предприятий строительной отрасли на компоненты окружающей среды</p>	
4	Тема 4. Мониторинг по обеспечению экологической безопасности в строительстве.	ПК-2 ПК-19 ПК-25	<p>Знать: программу локального геоэкологического мониторинга; программу мониторинга подземных вод</p> <p>Уметь: осуществлять мониторинг за состоянием природной среды в период строительства и эксплуатации объекта, и снятия объекта с эксплуатации; использовать данные экологического мониторинга для оперативного вмешательства в процесс строительства и эксплуатации объектов.</p> <p>Владеть: навыками разработки программы работ по организации мониторинга; навыками выявления объектов, наносящих ущерб окружающей среде, при помощи эколого-экономического мониторинга</p>	
5	Тема 5. Эколого-экономический анализ деятельности предприятий строительной отрасли. Методы экономической (интегральной) оценки воздействия предприятий строительной отрасли на окружающую среду.	ОК-2 ОПК-2 ПК-6	<p>Знать: методы экономической (интегральной) оценки воздействия предприятий строительной отрасли на окружающую среду</p> <p>Уметь: определять эколого-экономическую эффективность намечаемых природоохранных мероприятий; рассчитывать экономический ущерб от негативного воздействия на компоненты окружающей среды; дополнительный доход, возникающий в результате проведения природоохранных мероприятий; индекс эффективности природоохранных инвестиций; индекс эффективности природоохранных затрат</p> <p>Владеть: навыками выявления объектов, наносящих ущерб окружающей среде, при помощи эколого-экономического мониторинга</p>	
6	Тема 6. Государственная экологическая экспертиза проектов строительства. Общественная экологическая экспертиза	ОК-11 ПК-16 ПК-20 ПК-25	<p>Знать: основные задачи и принципы проведения экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду; объекты и субъекты экологической экспертизы; нормативно-правовую базу для проведения государственной экспертизы строительных проектов; права граждан при проведении экологической экспертизы; этапы деятельности заказчика (разработчика) документации по обсуждению с общественностью объектов государственной экологической экспертизы.</p> <p>Уметь: оценивать сложившуюся на строительном объекте экологическую обстановку и прогнозировать негативные последствия вмешательства в естественный ход природных процессов.</p> <p>Владеть: навыками проведения экологической безопасности строительных объектов</p>	
7	Тема 7. Нормативно-правовое обеспечение в сфере строительной экологии. Правовое регулирование взаимоотношений в строи-	ОК-5 ПК-14 ПК-16	<p>Знать: требования в области охраны окружающей среды при строительстве и реконструкции зданий, строений, сооружений и иных объектов; государственные стандарты в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов, а также ведомственные нормативные</p>	

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или её части)	Планируемые результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства**
1	2	3	4	5
	тельстве.		документы Уметь: грамотно составлять экологические паспорта строительного объекта, не допуская экологически необоснованных решений Владеть: навыками разработки нормативно-правовых актов по вопросам обеспечения экологической безопасности в строительстве.	
Раздел 2. Градостроительная экология. Обеспечение экологической безопасности при осуществлении строительной деятельности				
8	Тема 8. Экологические основы градостроительного проектирования	ОК-5 ПК-19 ПК-21	Знать: экологические аспекты в градостроительстве; исходные данные для получения экологических условий и требований при проектировании объектов строительства Уметь: оптимизировать архитектурно-градостроительные, конструкторские, технологические разработки с учетом исключения негативных воздействий на окружающую среду; использовать биопозитивные, помогающие развитию природы, градостроительные, архитектурные, конструктивные решения. Владеть: навыками экологического градостроительного проектирования; методиками оценки состояния природной среды территории в градостроительной документации	контрольная работа, индивидуальное задание
9	Тема 9. Общие требования экологической безопасности на различных этапах реализации инвестиционно-строительного проекта	ОК-11 ПК-2 ПК-16 ПК-20	Знать: схему принятия решения о размещении строительного объекта с учетом экологических требований; основные виды исследований в составе геоэкологических изысканий; требования к разработке организационно-технологической документации в части мероприятий и работ, направленных на локализацию и снижение временного антропогенного воздействия строительства на окружающую природную среду Уметь: учитывать возможные прямые или косвенные воздействия намечаемой строительной деятельности на окружающую природную среду при обосновании места размещения объекта; определять устойчивость природной среды к возможному воздействию и ущерб, наносимый окружающей природной среде. Владеть: навыками предварительной оценки изменений окружающей природной среды в результате реализации намечаемой деятельности	
10	Тема 10. Экологическая безопасность при строительстве автомобильной дороги. ОВОС при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов дорожного хозяйства	ПК-2 ПК-20 ПК-21 ПК-25	Знать: методику оценки экологического риска намечаемых проектных решений, включая возможность аварийных ситуаций; Уметь: разрабатывать рекомендации по мероприятиям, направленным на предотвращение, минимизацию или ликвидацию вредных и нежелательных экологических процессов Владеть: навыками оценки существующего экологического состояния геологической среды на участке строительства автомобильной дороги и прилегающих территориях, а также гидрогеологических условий	
11	Тема 11. Обеспечение экологической безопас-	ПК-2 ПК-19	Знать: мероприятия, необходимые для обеспечения экологической безопасности в периоды	

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или её части)	Планируемые результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства**
1	2	3	4	5
	ности при проведении строительных работ	ПК-21	строительства и эксплуатации объекта; первоочередные мероприятия по охране окружающей среды на строительной площадке Уметь: разрабатывать рекомендации по мероприятиям, направленным на предотвращение, минимизацию или ликвидацию вредных и нежелательных экологических процессов Владеть: навыками оценки существующего экологического состояния геологической среды на площадке строительства проектируемого объекта и прилегающих территориях	
12	Тема 12. Жизненный цикл строительной продукции как основа для обязательного оперативного контроля за продвижением строительного объекта от проектирования до утилизации	ОК-11 ПК-14 ПК-19 ПК-21	Знать: основы управления окружающей природной средой в строительстве; этапы жизненного цикла строительной продукции; основы планирования жизненного цикла инновационной строительной продукции Уметь: применять знание этапов жизненного цикла строительной продукции для обоснования выбора экологически безопасных видов инженерной деятельности Владеть: методиками проведения анализа и мониторинга на различных этапах жизненного цикла строительных объектов	
13	Тема 13. Повышение уровня защищенности природной среды при строительстве туннелей, мостов, метрополитенов	ОК-2 ПК-2 ПК-19 ПК-21	Знать: влияние на почвы, природные ландшафты, атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды строительства туннелей, мостов, метрополитенов Уметь: проводить оценку воздействия объекта строительства на окружающую природную среду и условия жизни населения; покомпонентный анализ изменений состояния природной среды и процессов, происходящих в природе, в зоне воздействия объекта. Владеть: методикой анализа процесса строительства на выявление зон повышенного загрязнения и участков негативного воздействия на биосферу	
14	Тема 14. Использование производственных отходов при изготовлении бетонов. Изготовление рециклированного бетона на основании отходов строительства и демонтажа	ПК-2 ПК-21	Знать: компонентный состав строительных отходов и их ресурсный потенциал; применяемые в настоящее время и прогрессивные способы переработки и утилизации строительных отходов; способы использования отходов производства при изготовлении строительных материалов и изделий с целью исключения или минимизации поступления отходов в окружающую среду Уметь: организовывать сбор, обезвреживание и утилизацию образующихся в процессе строительства отходов Владеть: методами повторного использования бетонного лома	
15	Тема 15. Рекреационные ресурсы урбанизированных территорий. Охрана памятников истории и культуры от негативного влияния строительства	ПК-14 ПК-21	Знать: методики сохранения или восстановления природных объектов, представляющих особую научную, эстетическую или историческую ценность (памятники природы и национальной культуры, заповедники, заказники и др.) Уметь: Владеть: способами использования и рекультивации	

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или её части)	Планируемые результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства**
1	2	3	4	5
			вазии земель; сохранения и использования плодородного почвенного слоя; сохранения и улучшения естественных форм рельефа	
16	Тема16. Ресурсосбережение и энергосбережение в строительстве. Экологически чистый дом (Экодом)	ОК-5 ПК-7 ПК-21	Знать: принципы ресурсосбережения и энергосбережения в строительстве; принципы рационального землепользования и сбережения земель, сохранения поверхности земли и естественного рельефа; принципы создания энергосберегающего и экологически чистого дома (Экодома) Уметь: снижать энерго- и ресурсоемкость строительного производства Владеть: информацией о нетрадиционных возобновляемых источниках энергии в жилищно-строительной сфере	
Раздел 3. Практические занятия.				
18	<i>Практическая работа 1.</i> Влияние строительного производства на компоненты окружающей среды	ОК-5 ПК-2 ПК-19	Знать: экологические последствия негативного воздействия строительной деятельности на природные экосистемы; критерии оценки экологической безопасности Уметь: проводить оценку воздействия объекта строительства на окружающую природную среду и условия жизни населения; покомпонентный анализ изменений состояния природной среды и процессов, происходящих в природе, в зоне воздействия объекта. Владеть: методикой анализа процесса строительства на выявление зон повышенного загрязнения и участков негативного воздействия на биосферу	защита практических работ
21	<i>Практическая работа 4.</i> Определение безопасного места расположения строительного объекта с учетом розы ветров	ПК-2 ПК-19	Знать: факторы, влияющие на качества окружающей среды при эксплуатации жилого здания; сущность и назначение СЗЗ; правила установления СЗЗ Уметь: определять размер СЗЗ для заданного объекта; корректировать размеры СЗЗ с учетом «розы ветров» Владеть: методикой определения безопасного места расположения строительного объекта	
22	<i>Практическая работа 5.</i> Определение концентрации и мощности выбросов пыли в рабочей зоне при проведении разгрузочно-погрузочных работ на строительной площадке	ПК-2 ПК-19 ПК-20 ПК-25	Знать: влияние пыли на организм человека; технологические мероприятия и средства защиты от пыли Уметь: рассчитывать мощность выброса пыли, образующейся при разгрузочно-погрузочных работах. Владеть: методикой измерения концентрации пыли, образующейся при разгрузочно-погрузочных работах.	
23	<i>Практическая работа 6.</i> Расчет мощности выбросов загрязняющих веществ при проведении сварочных и покрасочных работ	ПК-2 ПК-19 ПК-20 ПК-25	Знать: качественный состав вредных веществ, которые образуются при проведении сварочных и покрасочных работ; определение понятия «токсичность»; факторы от которых зависит концентрация загрязняющих веществ, выделяющихся при проведении сварочных и отделочных работ Уметь: рассчитать количество загрязняющих веществ, которые образуются при сварочных и покрасочных работах; устанавливать соответствующие состояния воздуха рабочей зоны санитарно-гигиеническим требованиям	

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или её части)	Планируемые результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства**
1	2	3	4	5
			Владеть: методикой измерения концентрации загрязняющих веществ, которые образуются при сварочных и покрасочных работах	
24	<i>Практическая работа 7.</i> Определение мощности выбросов при работе строительной техники	ПК-2 ПК-19 ПК-20 ПК-25	Знать: качественный состав выбросов при работе строительной техники; факторы, влияющие на мощность выбросов в атмосферу при работе строительной техники Уметь: рассчитывать валовые количества загрязняющих веществ при работе строительной техники; разрабатывать рекомендации по уменьшению воздействия строительной техники на атмосферный воздух Владеть: методикой определения мощности выбросов при работе строительной техники	
25	<i>Практическая работа 8.</i> Расчет класса опасности строительных отходов	ПК-2 ПК-19 ПК-20 ПК-25	Знать: состав и свойства строительных отходов; понятие «класса опасности отходов» Уметь: рассчитывать относительный параметр опасности для каждого компонента отхода; рассчитывать коэффициент степени опасности отхода для окружающей среды; рассчитывать показатель степени опасности отхода по каждому компоненту и суммарный показатель степени опасности отхода; установить класс опасности отхода по показателю степени опасности отхода Владеть: методикой расчета класса опасности строительных отходов	
26	<i>Практическая работа 9.</i> Инновационные технологии рециклинга строительных отходов	ПК-2 ПК-19 ПК-21 ПК-25	Знать: инновационные технологии рециклинга строительных отходов Уметь: обоснованно и аргументировано выбирать технологию рециклинга для условий конкретного строительного производства Владеть: методикой расчета коэффициента безотходности технологии рециклинга строительного отхода	
27	<i>Практическая работа 10</i> Расчет объемов загрязнения атмосферы выбросами автотранспорта перевозящего строительные отходы	ПК-2 ПК-19 ПК-20 ПК-25	Знать: качественный состав выбросов при работе строительной техники; факторы, влияющие на количество выбросов в атмосферу при транспортировке строительных отходов Уметь: рассчитывать количество выбросов при перемещении строительных отходов на различные расстояния и разными видами строительной техники Владеть: методикой расчета объемов загрязнения атмосферы выбросами автотранспорта перевозящего строительные отходы	

4. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющие компетенции	Оценка сформированности компетенции					
	«неудовлетворительно» /34-0/F	«неудовлетворительно» /59-35/FX	«удовлетворительно»/69-60/E /70-74/D	«хорошо» /79-75/C	«хорошо» /89-80/B	«отлично» /100-90/A
Полнота знаний	Не верные, не аргументированные, с мно-	Даны не полные, не точные и аргументиро-	Даны недостаточно полные, точные и аргу-	Даны достаточно полные, точные и аргумен-	Даны полные, точные и аргументированные	Даны полные, точные и аргументированные

	жестком грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований	ванные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок	ментированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок	тированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок	ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок	ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей
Умения	Полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще	Слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной литературе, нормативно-правовых актах	Достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах	В целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты, результаты НИР	В целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты, результаты НИР	Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты, результаты НИР
Владение навыками	Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий	Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий	Владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно	Владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству	Владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовностью к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия	Владеет опытом и выраженной личностной готовностью к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия
Обобщенная оценка сформированности компетенций	Компетенции не сформированы	Значительное количество компетенций не сформировано	Все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне	Все компетенции сформированы на среднем уровне	Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне	Все компетенции сформированы на высоком уровне
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Минимальный	Пороговый	Средний	Продвинутый	Высокий

5. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений и навыков

5.1 Вопросы к экзамену по дисциплине

1. Цели и задачи курса «Экологическая безопасность в строительстве».
2. Рекреационные ресурсы урбанизированных территорий.
3. Анализ природоемкости строительной продукции
4. Система озеленения города. Объемы необходимого строительства озеленения города.

5. Факторы нарушения устойчивости городских лесов и лесопарковых защитных поясов в период строительства и функционирования городских объектов.
6. Охрана памятников истории и культуры от негативного влияния строительства.
7. Охрана окружающей среды от воздействия электромагнитного поля в проектах городской застройки. Размеры СЗЗ и охранных зон воздушных линий электропередачи.
8. Критерии оценки экологической безопасности.
9. Способы уменьшения шумового воздействия на окружающую среду в процессе строительства.
10. Способы сохранения животных в городе при проектировании и строительстве.
11. Оценка последствий изменения геологической среды в результате строительства.
12. Типы нарушенных территорий в зависимости от изменения характеристики их инженерно-геологических условий.
13. Охрана геологической среды при проектировании и строительстве.
14. Охрана почв в процессе строительства.
15. Охрана и рациональное использование водных ресурсов при строительстве объектов.
16. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения в процессе строительства.
17. Состав подраздела «Охрана атмосферного воздуха» на стадии ТЭО.
18. Охрана окружающей среды от загрязнения отходами в процессе строительства.
19. Экологические требования к рекультивации нарушенных территорий в процессе строительства.
20. Тепловое загрязнение и экологические требования к тепловому режиму на территории застройки
21. Нормативные требования для размещения автостоянок и гаражей.
22. Общественная экологическая экспертиза. Соучастие граждан в обсуждении проектов строительства.
23. Государственная экологическая экспертиза проектов строительства.
24. Требования к экологическому обоснованию предпроектной и проектной документации.
25. Порядок проведения ОВОС при подготовке ТЭО/проекта на строительство новых, реконструкцию, расширение, техническое перевооружение действующих объектов и комплексов.
26. Территории особой природной чувствительности и территории с особым правовым статусом. Особенности строительства на данных территориях.
27. Организация социально-экологического мониторинга в зоне размещения строительства.
28. Объекты и структура мониторинга строительных объектов.
29. Мониторинг по обеспечению экологической безопасности в строительстве.
30. Критерии состояния объектов растительного мира для экологической оценки участка застройки и прилегающей территории.
31. Критерии состояния почв и земель экологической оценки участка застройки и прилегающей территории.
32. Влияние строительных конструкций и технологий на природу.
33. Экореконструкция города. Биопозитивная реконструкция зданий и инженерных сооружений. Архофитомелиорация.
34. Правовое регулирование взаимоотношений в строительстве. Стандартизация в деле охраны окружающей среды.
35. Нормативно-правовое регулирование качества окружающей среды при осуществлении строительства.
36. Экологические проблемы производства строительных материалов.
37. Изготовление рециклированного бетона на основании отходов строительства и демонтажа.
38. Экологические основы градостроительного проектирования.
39. Общие требования экологической безопасности при проектировании объектов капитального строительства.
40. Жизненный цикл строительной продукции как основа для обязательного оперативного

контроля за продвижением строительного объекта от проектирования до утилизации.

41. Технологические процессы строительства и эксплуатации автомобильных дорог и их влияние на компоненты окружающей среды.

42. Экологические требования при проектировании и устройстве автозаправочных станций (АЗС).

43. Назначение, организация и ведение радиационного контроля объектов строительства.

44. Ресурсосбережение в строительстве.

45. Экологически чистый дом (Экодом): определение, характеристика, достоинства, экологическая суть

5.2. Тематика курсовых работ:

Согласно учебному плану, по дисциплине «Экологическая безопасность в строительстве» выполнение курсовой работы (проекта) не предусмотрено.

5.3 Темы для индивидуального задания:

1. Взаимодействие строительного производства и окружающей среды (вид деятельности согласуется с преподавателем)

2. Технологические процессы строительства и эксплуатации автомобильных дорог и их влияние на компоненты окружающей среды (вид компонента окружающей среды и технологический процесс согласуется с преподавателем)

3. Средства и способы обеспечения экологической безопасности дорог

4. Экологические требования при проектировании и устройстве автозаправочных станций (АЗС)

5. Жизненный цикл строительной продукции (вид продукции согласуется с преподавателем)

6. Планирование экологических затрат на стадиях жизненного цикла строительной продукции

7. Характеристика влияния на окружающую среду производства строительных материалов (вид строительного материала согласуется с преподавателем)

8. Инновационные технологии рециклинга строительных отходов (наименование отхода согласуется с преподавателем)

9. Содержание работ инженерно-экологических изысканий для строительства

10. Комплекс защитных мероприятий строительного производства для обеспечения радиационной безопасности

11. Ресурсосбережение в строительстве

12. Экологически чистый дом (Экодом)

13. Создание и развитие устойчивых природно-технических систем как основного фактора обеспечения экологической безопасности промышленных, гражданских и других объектов строительства.

14. Эколого-экономический анализ деятельности предприятий строительной отрасли и коммунального хозяйства.

15. Разработка экологически безопасных технологий в строительстве.

16. Разработка энергоэффективных и ресурсосберегающих конструкций, и технологий в строительстве.

17. Системы нормирования, лицензирования, сертификации в проектной и изыскательской деятельности при строительстве объектов.

18. Обеспечение систем подготовки и повышения квалификации кадров различного уровня для осуществления экологически безопасного строительства.

19. Разработка и поиск оптимальных форм управления экологической безопасностью строительства.

20. Обеспечение экологической безопасности в области обращения с отходами производства и потребления при строительстве зданий, строений и сооружений производственного назна-

чения.

21. Требования к производственному экологическому контролю процессов производства, хранения, перевозки и утилизации продукции при строительстве зданий, строений и сооружений жилищного фонда, социально-культурного и коммунально - бытового назначения (непроизводственного назначения).

22. Влияние строительства линейных объектов (трубопроводы, железные дороги, линии электропередачи) на почвы и природные ландшафты.

23. Жизненный цикл строительной продукции как основа для обязательного оперативного контроля за продвижением строительного объекта от проектирования до утилизации. Расчет количества образующихся отходов при строительстве жилых и общественных зданий, также проведении капитальных и текущих ремонтных работ.

24. Исследования экологически безопасных материалов для строительства и городского хозяйства.

25. Влияние строительства зданий, строений и сооружений жилищного фонда, социально-культурного и коммунально - бытового назначения (непроизводственного назначения) на почвы и природные ландшафты.

26. Влияние строительства зданий, строений и сооружений производственного назначения на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды.

27. Влияние строительства автомобильных дорог и магистралей на почвы и природные ландшафты.

28. Повышение уровня защищенности природной среды при строительстве туннелей, мостов, метрополитенов .

5.4. Типовой экзаменационный билет:

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДНР

ГОУ ВПО "Донбасская национальная академия строительства архитектуры"

Кафедра «Техносферная безопасность»

Дисциплина: «**Экологическая безопасность строительства**»

Направление подготовки: 20.04.01 «Техносферная безопасность»,

Магистерская программа: «Инженерная защита окружающей среды»

Экзаменационный билет № 1

1. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения в процессе строительства.
2. Государственная экологическая экспертиза проектов строительства.
3. Экологические проблемы производства строительных материалов.

Преподаватель:

Т.С. Башева

Утверждено на заседании кафедры «Техносферная безопасность»: протокол № от _____

Зав. кафедрой «Техносферная безопасность»

д.т.н., профессор

С.П. Высоцкий

6. Формирование балльной оценки по дисциплине «Экологическая безопасность в строительстве»

При организации обучения по кредитно-модульной системе для определения уровня знаний студентов используется модульно-рейтинговая система их оценки, которая предполагает последовательное и систематическое накопление баллов за выполнение всех запланированных видов работ.

В соответствии с "Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры" (от 30.11.2015 г.) распределение баллов, формирующих рейтинговую оценку работы студента, осуществляется следующим образом:

- для дисциплин с промежуточной аттестацией в форме "экзамен"

Виды работ	Максимальное количество баллов
Посещаемость	10
Текущий контроль	40
Творческий рейтинг	10
Промежуточная аттестация (экзамен)	40
ИТОГО	100

6.1 Посещаемость

В соответствии с утверждённым учебным планом по направлению 20.04.01 "Техносферная безопасность", программа подготовки "Инженерная защита окружающей среды" по дисциплине предусмотрено:

• семестр первый – 4 часа лекционных и 12 часов практических занятий, всего 16 часов (8 занятий).

За посещение одного занятия студент набирает $10/8=1,25$ балл.

6.2 Текущий и модульный контроль

Наименование раздела/ темы, выносимых на контроль	Форма проведения контроля	Количество баллов, максимально
	текущий контроль	
Раздел 1-3 Тема 1-16	защита практических работ	15
	защита индивидуального задания	25
Всего		40

6.3 Творческий рейтинг

Распределение баллов осуществляется по решению методической комиссии кафедры и результат распределения баллов за соответствующие виды работ представляются в виде следующей таблицы:

Наименование раздела / темы дисциплины	Вид работы	Количество баллов
Тема 1-16	Подготовка научной публикации в соавторстве с преподавателем; выступление с докладом на студенческой научной конференции.	10
ИТОГО		10

6.4 Промежуточная аттестация

Экзамен по результатам изучения учебной дисциплины "Экологическая безопасность в строительстве" в первом семестре осуществляется в письменной форме по экзаменационным билетам, включающим три теоретических вопроса.

Оценка по результатам экзамена выставляется по следующим критериям:

- правильный ответ на первый вопрос – 13 баллов;
- правильный ответ на второй вопрос – 13 баллов;
- правильный ответ на третий вопрос – 14 баллов.


Итого – 40 баллов.

В случае частично правильного ответа на вопрос студенту начисляется определяемое преподавателем количество баллов.

Соответствие 100-бальной шкалы оценивая академической успеваемости государственной шкале и шкале ECTS приведено ниже

СУММА БАЛЛОВ	ШКАЛА ECTS	Оценка по государственной шкале	
		экзамен	зачёт
90-100	A	"отлично" (5)	"зачтено"
80-89	B	"хорошо" (4)	
75-79	C		
70-74	D	"удовлетворительно" (3)	"не зачтено"
60-69	E		
35-59	FX	"неудовлетворительно" (2)	
0-34	F		

Лист регистрации изменений

№ п/п	№ изм. стр.	Содержание изменений	Утверждение на заседании кафедры (протокол № _____ от _____)	Подпись лица, внесшего изменения
1.		РДР актуально	Протокол	
		по 2019-2020 уч.г.	№ 1/19	
			от 29.08.19	