

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)**

Технологический факультет  
Кафедра экологии моря

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – бакалавриат  
Направление подготовки – 05.03.06 Экология и природопользование  
Направленность (профиль) – Экология и природопользование  
Учебный план 2016 года разработки

**Описание учебной дисциплины по формам обучения**

Очная												Заочная													
Курс	Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	РГР, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)	Курс	Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	Контрольная работа, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)
4	7	180/5	64	32		32		86			2	28 (экз.)	5	9	180/5	22	10		12		129		18	2	9 (экз.)
Всего		180/5	64	32		32		86			2	28 (экз.)	Всего		180/5	22	10		12		129		18	2	9 (экз.)

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО - бакалавриат, по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, учебного плана.

Программу разработала Н.А. Сытник, канд. биол. наук, доцент кафедры экологии моря ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рабочая программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры экологии моря ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 11 от 24.04.2023 г.

# 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
<p>ПК-8. Владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы, категории и институты экологического нормирования;</li> <li>– действующее национальное и международное законодательство, регламентирующее основы и порядок экологического нормирования;</li> <li>– механизм и нормативные акты, действующие в сфере охраны и рационального использования земель, недр, водных ресурсов, атмосферного воздуха, растительного и животного мира, нормирования и экологической безопасности.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– субъекты и объекты экологического нормирования;</li> <li>– основания юридической ответственности за нарушение законодательства в сфере обеспечения экологической безопасности;</li> <li>– особенности и порядок осуществления экологического нормирования в сфере охраны окружающей среды и использования природных объектов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в принципах и сущности эколого-правовой деятельности государства;</li> <li>– ориентироваться в основных нормативно-правовых актах, регламентирующих основания и порядок проведения экологического и санитарно-гигиенического нормирования;</li> <li>– самостоятельно и правильно применять законодательство в сфере экологического нормирования в своей практической деятельности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– квалифицированно осуществлять контроль за соблюдением и исполнением установленных экологических и санитарно-гигиенических нормативов;</li> <li>– пользоваться технической и нормативной документацией в области экологической экспертизы; разрабатывать пути решения экологических проблем; составлять аналитические описания, делать на основе их соответствующие выводы;</li> <li>– совершенствовать практические навыки применения эколого-правовых норм, регламентирующих осуществление экологического нормирования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эколого-правовой базой РФ;</li> <li>– знаниями о теоретических основах экологического мониторинга,</li> <li>– знаниями нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками обоснования пределов устойчивости природных систем;</li> <li>– навыками составления комплекса документации по нормированию антропогенных воздействий для хозяйствующих субъектов.</li> </ul>
<p>ПК-10. Способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды;</li> <li>– санитарно-гигиенические нормативы качества природных сред; нормативы предельно допустимых</li> <li>– уровней воздействия на окружающую среду и человека;</li> <li>– основные механизмы экологического нормирования;</li> <li>– принципы оптимизации среды обитания.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться технической и нормативной документацией в области экологического аудита;</li> <li>– разрабатывать пути решения экологических проблем;</li> <li>– составлять аналитические описания, делать на основе их соответствующие выводы.</li> </ul>

	<b>Владеть:</b> – навыками по применению процедуры экологического аудита в управлении сложными эколого-экономическими системами; – знаниями о теоретических основах нормирования и снижения загрязнения окружающей среды.
--	---

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений.

Изучению дисциплины предшествует освоение программ следующих дисциплин: правовые основы природопользования и охраны окружающей среды, основы экологии.

Успешное освоение материала дисциплины в рамках установленных компетенций даст возможность обучающимся продолжить освоение образовательной программы и успешно приступить к изучению дисциплин: устойчивое развитие, системный анализ и моделирование экосистем, экономика природопользования и других дисциплин профессионального цикла.

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов.

## 4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Структура дисциплины

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Очная форма									Заочная форма									
		Распределение часов по видам занятий									Распределение часов по видам занятий									
		Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	РГР	Консультации	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	Контрольная работа	Консультации	Контроль	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Тема 1. Введение. История экологического нормирования	8	4	2		2	4						1	0,5		0,5	6		1		
Тема 2. Правовые основы экологического нормирования	12	4	2		2	8						1,5	1		0,5	9,5		1		
Тема 3. Понятие и сущность санитарно-гигиенического нормирования	8	4	2		2	4						1	0,5		0,5	6		1		
Тема 4. Экологическое нормирование в области токсикологии	10	4	2		2	6						1	0,5		0,5	8		1		
Тема 5. Экологическое нормирование воздействия на атмосферный воздух	10	4	2		2	6						2	1		1	6		2		

Тема 6. Экологическое нормирование воздействия на водную среду	10	4	2		2	6					2	1		1	6		2		
Тема 7. Нормативы качества питьевой воды. Нормативы сброса сточных вод	10	4	2		2	6					2	1		1	7		1		
Тема 8. Экологическое нормирование воздействия на земельные ресурсы	10	4	2		2	6					1,5	0,5		1	7,5		1		
Тема 9. Нормирование безопасности радиоактивного излучения	10	4	2		2	6					1,5	0,5		1	7,5		1		
Тема 10. Нормирование негативных воздействий электромагнитных полей на биологические объекты	8	4	2		2	4					1,5	0,5		1	5,5		1		
Тема 11. Нормирование шумового загрязнения окружающей природной среды	8	4	2		2	4					1,5	0,5		1	5,5		1		
Тема 12. Экологическое нормирование в области обращения с отходами	8	4	2		2	4					1,5	0,5		1	5,5		1		
Тема 13. Допустимые экологические нормативы воздействия на объекты флоры и фауны	10	4	2		2	6					1	0,5		0,5	8		1		
Тема 14. Экологические нормативы нагрузки на ландшафты	10	4	2		2	6					1	0,5		0,5	8		1		
Тема 15. Нормирование санитарно-защитных зон	10	4	2		2	6					1	0,5		0,5	8		1		
Тема 16. Нормативы экологических платежей	8	4	2		2	4					1	0,5		0,5	6		1		
Курсовой проект (работа)							-										-		
Консультации	2								2									2	
Контроль	28								28						19			9	
<b>Всего часов в семестре</b>	<b>180</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>86</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>28</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>129</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>9</b>
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>180</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>86</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>28</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>129</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>9</b>

## 4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
<b>Раздел 1. Нормативы качества окружающей среды</b>			
<b>Тема 1. Введение. История становления и развития экологического нормирования</b>			
1	Окружающая среда является той частью, с которой человечество находится во взаимодействии, и которая им используется. Первым лимитирующим фактором развития общества стала вода. Задачи нормирования в области охраны окружающей природной среды предусмотрены ФЗ «Об охране окружающей среды»	2	0,5

<b>Тема 2. Правовые основы экологического нормирования</b>			
2	С 1991 г. Госстандарт РСФСР определен правопреемником Госстандарта СССР в области стандартизации, метрологии и сертификации на территории Российской Федерации, а затем после ряда преобразований в 2004 г. было организовано Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование)	2	1
<b>Тема 3. Понятие и сущность санитарно-гигиенического нормирования</b>			
3	В настоящее время в РФ и за рубежом определенное значение для управления качеством окружающей среды имеют гигиенические нормативы, направленные на профилактику неблагоприятного воздействия химических веществ на здоровье человека	2	0,5
<b>Тема 4. Экологическое нормирование в области токсикологии</b>			
4	Уровень содержания металлов в пищевых продуктах определяется главным образом концентрацией металлов в воде и почвах, а также доступностью их для растений и животных	2	0,5
<b>Тема 5. Экологическое нормирование воздействия на атмосферный воздух</b>			
5	Под загрязнением атмосферного воздуха понимается увеличение концентрации физических, химических и биологических компонентов над уровнем, которые выводят природные системы из состояния равновесия	2	1
<b>Тема 6. Экологическое нормирование воздействия на водную среду</b>			
6	Расчет величины ПДС проводится при условии, что ни в одной точке территории или в створе реки концентрация каждого ЗВ, обнаруживаемого в водоеме, не превысит ПДС для этого ЗВ	2	1
<b>Тема 7. Нормативы качества питьевой воды. Нормативы сброса сточных вод</b>			
7	Качество воды определяется уровнями содержания в ней различных веществ неорганического и органического происхождения, количеством микроорганизмов	2	1
<b>Тема 8. Экологическое нормирование воздействия на земельные ресурсы</b>			
8	Нормирование загрязняющих веществ в почве имеет три направления: во-первых, нормирование содержания ядохимикатов в пахотном слое почвы с/х угодий, во-вторых, нормирование накопления токсичных веществ на территории предприятия, и, в-третьих – нормирование загрязненности почвы в жилых районах, преимущественно в местах временного хранения бытовых отходов	2	0,5
<b>Тема 9. Нормирование безопасности радиоактивного излучения</b>			
9	Наиболее опасное влияние на живую природу оказывает радиационное загрязнение, вызывающее стохастические и детерминированные эффекты. Рассматриваются виды, источники и нормирование ионизирующего излучения	2	0,5
<b>Раздел 2. Прочие экологические нормативы</b>			
<b>Тема 10. Нормирование негативных воздействий электромагнитных полей на биологические объекты</b>			
10	Мерой загрязнения электромагнитными полями является напряжение поля (В/м). Эти поля причиняют вред в первую очередь нервной системе. Рассматриваются источники и нормирование электромагнитного излучения	2	0,5
<b>Тема 11. Нормирование шумового загрязнения окружающей природной среды</b>			
11	Под шумом понимаются все неприятные и нежелательные звуки или их совокупность, которые мешают нормально трудиться, воспринимать нормальные информационные звуковые сигналы, отдыхать	2	0,5
<b>Тема 12. Экологическое нормирование в области обращения с отходами</b>			
12	Лимиты на образование отходов определяет их собственник в процессе деятельности на основании разрешения на размещение отходов и договора (контракта) на передачу отходов другому собственнику. Рассматриваются методы расчета нормативов образования отходов производства и потребления	2	0,5
<b>Тема 13. Допустимые экологические нормативы воздействия на объекты флоры и фауны</b>			
13	Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды – нормативы, установленные в соответствии с ограничениями объема их изъятия в целях сохранения природных и природно-антропогенных объектов, обеспечения устойчивого функционирования естественных экологических систем и предотвращения их деградации	2	0,5

<b>Тема 14. Экологические нормативы нагрузки на ландшафты</b>			
14	Предельно допустимая нагрузка на ландшафт должна обеспечивать сохранение устойчивого функционирования экологических систем и природных ландшафтов, она не должна быть превышена при планировании строительства, социально-экономическом развитии тех или иных территорий	2	0,5
<b>Тема 15. Нормирование санитарно-защитных зон</b>			
15	Санитарно-защитные зоны призваны создать барьер между жилой застройкой и предприятиями и иными объектами, являющимися источниками вредных химических, физических и биологических воздействий на состояние окружающей среды	2	0,5
<b>Тема 16. Нормативы экологических платежей</b>			
16	Предприятия, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду посредством выбросов, сбросов загрязняющих веществ, а также размещения отходов должны вносить плату в виде экологических платежей	2	0,5
<b>Всего часов</b>		<b>32</b>	<b>10</b>

### 4.3 Темы лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

### 4.4 Темы практических занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
<b>Раздел 1. Нормативы качества окружающей среды</b>			
<b>Тема 1. Введение. История становления и развития экологического нормирования</b>			
1	Окружающая среда является той частью, с которой человечество находится во взаимодействии, и которая им используется. Первым лимитирующим фактором развития общества стала вода. Задачи нормирования в области охраны окружающей природной среды предусмотрены ФЗ «Об охране окружающей среды»	2	0,5
<b>Тема 2. Правовые основы экологического нормирования</b>			
2	С 1991 г. Госстандарт РСФСР определен правопреемником Госстандарта СССР в области стандартизации, метрологии и сертификации на территории Российской Федерации, а затем после ряда преобразований в 2004 г. было организовано Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование)	2	0,5
<b>Тема 3. Понятие и сущность санитарно-гигиенического нормирования</b>			
3	В настоящее время в РФ и за рубежом определенное значение для управления качеством окружающей среды имеют гигиенические нормативы, направленные на профилактику неблагоприятного воздействия химических веществ на здоровье человека	2	0,5
<b>Тема 4. Экологическое нормирование в области токсикологии</b>			
4	Уровень содержания металлов в пищевых продуктах определяется главным образом концентрацией металлов в воде и почвах, а также доступностью их для растений и животных	2	0,5
<b>Тема 5. Экологическое нормирование воздействия на атмосферный воздух</b>			
5	Под загрязнением атмосферного воздуха понимается увеличение концентрации физических, химических и биологических компонентов над уровнем, которые выводят природные системы из состояния равновесия	2	1
<b>Тема 6. Экологическое нормирование воздействия на водную среду</b>			
6	Расчет величины ПДС проводится при условии, что ни в одной точке территории или в створе реки концентрация каждого ЗВ, обнаруживаемого в водоеме, не превысит ПДС для этого ЗВ	2	1
<b>Тема 7. Нормативы качества питьевой воды. Нормативы сброса сточных вод</b>			
7	Качество воды определяется уровнями содержания в ней различных веществ неорганического и органического происхождения, количеством микроорганизмов	2	1

<b>Тема 8. Экологическое нормирование воздействия на земельные ресурсы</b>			
8	Нормирование загрязняющих веществ в почве имеет три направления: во-первых, нормирование содержания ядохимикатов в пахотном слое почвы с/х угодий, во-вторых, нормирование накопления токсичных веществ на территории предприятия, и, в-третьих – нормирование загрязненности почвы в жилых районах, преимущественно в местах временного хранения бытовых отходов	2	1
<b>Тема 9. Нормирование безопасности радиоактивного излучения</b>			
9	Наиболее опасное влияние на живую природу оказывает радиационное загрязнение, вызывающее стохастические и детерминированные эффекты. Рассматриваются виды, источники и нормирование ионизирующего излучения	2	1
<b>Раздел 2. Прочие экологические нормативы</b>			
<b>Тема 10. Нормирование негативных воздействий электромагнитных полей на биологические объекты</b>			
10	Мерой загрязнения электромагнитными полями является напряжение поля (В/м). Эти поля причиняют вред в первую очередь нервной системе. Рассматриваются источники и нормирование электромагнитного излучения	2	1
<b>Тема 11. Нормирование шумового загрязнения окружающей природной среды</b>			
11	Под шумом понимаются все неприятные и нежелательные звуки или их совокупность, которые мешают нормально трудиться, воспринимать нормальные информационные звуковые сигналы, отдыхать	2	1
<b>Тема 12. Экологическое нормирование в области обращения с отходами</b>			
12	Лимиты на образование отходов определяет их собственник в процессе деятельности на основании разрешения на размещение отходов и договора (контракта) на передачу отходов другому собственнику. Рассматриваются методы расчета нормативов образования отходов производства и потребления	2	1
<b>Тема 13. Допустимые экологические нормативы воздействия на объекты флоры и фауны</b>			
13	Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды – нормативы, установленные в соответствии с ограничениями объема их изъятия в целях сохранения природных и природно-антропогенных объектов, обеспечения устойчивого функционирования естественных экологических систем и предотвращения их деградации	2	0,5
<b>Тема 14. Экологические нормативы нагрузки на ландшафты</b>			
14	Предельно допустимая нагрузка на ландшафт должна обеспечивать сохранение устойчивого функционирования экологических систем и природных ландшафтов, она не должна быть превышена при планировании строительства, социально-экономическом развитии тех или иных территорий	2	0,5
<b>Тема 15. Нормирование санитарно-защитных зон</b>			
15	Санитарно-защитные зоны призваны создать барьер между жилой застройкой и предприятиями и иными объектами, являющимися источниками вредных химических, физических и биологических воздействий на состояние окружающей среды	2	0,5
<b>Тема 16. Нормативы экологических платежей</b>			
16	Предприятия, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду посредством выбросов, сбросов загрязняющих веществ, а также размещения отходов должны вносить плату в виде экологических платежей	2	0,5
<b>Всего часов</b>		<b>32</b>	<b>12</b>

#### 4.5 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

#### 5 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

Наименование темы	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Тема 1. Введение. История экологического нормирования	4	6	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе

Тема 2. Правовые основы экологического нормирования	8	9,5	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Тема 3. Понятие и сущность санитарно-гигиенического нормирования	4	6	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Тема 4. Экологическое нормирование в области токсикологии	6	8	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Тема 5. Экологическое нормирование воздействия на атмосферный воздух	6	6	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Тема 6. Экологическое нормирование воздействия на водную среду	6	6	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Тема 7. Нормативы качества питьевой воды. Нормативы сброса сточных вод	6	7	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Тема 8. Экологическое нормирование воздействия на земельные ресурсы	6	7,5	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Тема 9. Нормирование безопасности радиоактивного излучения	6	7,5	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Тема 10. Нормирование негативных воздействий электромагнитных полей на биологические объекты	4	5,5	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Тема 11. Нормирование шумового загрязнения окружающей природной среды	4	5,5	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Тема 12. Экологическое нормирование в области обращения с отходами	4	5,5	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Тема 13. Допустимые экологические нормативы воздействия на объекты флоры и фауны	6	8	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Тема 14. Экологические нормативы нагрузки на ландшафты	6	8	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Тема 15. Нормирование санитарно-защитных зон	6	8	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Тема 16. Нормативы экологических платежей	4	6	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Контроль		19	
<b>Всего часов</b>	<b>86</b>	<b>129</b>	

## 6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

## 7 Методы обучения

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельная работа студентов.

Основным методом изучения дисциплины являются лекции, которые проводятся в лекционных аудиториях с использованием наглядных пособий и интерактивных средств. На лекциях используется мультимедийное презентационное оборудование для демонстрации



иллюстративного материала, таблиц и схем, основных тезисов и выводов по теме. Целесообразно по каждой теме составить список терминов и понятий и перечень контрольных вопросов, которые выносятся на самостоятельное изучение студентов. В ходе лекций проводится опрос, экспресс-тестирование студентов по материалам раздела.

Практические занятия в зависимости от конкретных целей и уровня подготовки студентов проводятся в форме вопросов – ответов, решения задач, обсуждения подготовленных докладов и рефератов. Практические занятия в форме решения задач направлены на практическое закрепление теоретического материала. Метод вопросно-ответного семинара в меньшей степени направлен на осмысление, в большей – на заучивание материала, повторение материала лекции и учебника. Подготовка реферата требует от студента самостоятельного изучения дополнительной литературы, которую необходимо проанализировать и сделать собственные выводы по изучаемой проблеме. Практические занятия ориентированы на закрепление теоретических знаний по дисциплине.

В рамках интерактивных часов предусмотрены следующие подходы: работа в малых группах, творческие задания, соревнования, «ученик в роли учителя», «каждый учит каждого».

Обязательным условием аттестации студента является выполнение всех предусмотренных программой практических работ.

Самостоятельная работа студентов является важным компонентом их профессиональной подготовки и включает в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям: подбор источников и литературы для выступления с докладами и участия в дискуссиях по проблемам дисциплины;
- написание рефератов;
- подготовку к промежуточной аттестации.

## **8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

## **9 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ФГБОУ ВО «КГМТУ»
<b>Основная литература:</b>	
1. Экология : учебник и практикум для вузов / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая, А. В. Корсакова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01759-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/510589">https://urait.ru/bcode/510589</a>	
2. Хаустов, А. П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 454 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15425-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/511057">https://urait.ru/bcode/511057</a>	
3. Боголюбов, С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : учебник и практикум для вузов / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 452 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14502-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/511235">https://urait.ru/bcode/511235</a>	
4. Сытник Н.А. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник для студентов направления подгот. 05.03.06 Экология и природопользование оч. и заоч. форм обучения / сост.: Н.А. Сытник ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. экологии моря. — Керчь, 2020. — 149 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="https://lib.kgmtu.ru/?p=6287">https://lib.kgmtu.ru/?p=6287</a>	

Дополнительная литература:	
5. Сытник Н.А. Промышленная экология : конспект лекций для студентов направления подгот. 05.03.06 «Экология и природопользование» оч. и заоч. форм обучения / сост.: Н.А. Сытник ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. экологии моря. — Керчь, 2017. — 105 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="https://lib.kgmtu.ru/?p=2078">https://lib.kgmtu.ru/?p=2078</a>	
6. Сытник Н.А. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : практикум для студентов направления подгот. 05.03.06 Экология и природопользование оч. и заоч. форм обучения / сост.: Н.А. Сытник. ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. экологии моря, 2022. — 105 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="https://lib.kgmtu.ru/?p=9167">https://lib.kgmtu.ru/?p=9167</a>	

## 10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	<a href="http://lib.kgmtu.ru/">http://lib.kgmtu.ru/</a>
Образовательная платформа «Юрайт»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации	<a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a>
Справочная правовая система «Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов	<a href="http://www.technosphera.ru/news/">http://www.technosphera.ru/news/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
База данных Научной электронной библиотеки	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

## 11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
Операционная система (Microsoft Windows 10 Pro или Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level)	Комплекс системных и управляющих программ	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет (Microsoft Office Pro Plus 2016 или Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN 1 License No Level)	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет LibreOffice	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Свободно-распространяемое программное обеспечение
Унифицированная программа расчёта загрязнения атмосферы «ЭКОцентр - Стандарт»	Расчет ПДВ (ВСВ) загрязняющих веществ	Лицензионное программное обеспечение
Программное обеспечение «Экологическая отчетность и расчет платежей» («ЭКОцентр»)	Подготовка экологической отчетности, расчет платы за негативное воздействие	Лицензионное программное обеспечение
Программное обеспечение «Шум «ЭКОцентр - Стандарт»»	Акустические расчеты	Лицензионное программное обеспечение

## 12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Специализированная аудитория, оснащенная мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации иллюстративного материала.
2. Специализированная аудитория, оснащенная компьютерами.

Содержание практической работы	Оборудование, используемое в работе
Тема 1. Введение. История экологического нормирования	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература
Тема 2. Правовые основы экологического нормирования	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература
Тема 3. Понятие и сущность санитарно-гигиенического нормирования	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература
Тема 4. Экологическое нормирование в области токсикологии	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература
Тема 5. Экологическое нормирование воздействия на атмосферный воздух	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература, ПК с установленной программой расчёта загрязнения атмосферы «ЭКОцентр - Стандарт»
Тема 6. Экологическое нормирование воздействия на водную среду	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература, ПК с установленной программой «Экологическая отчетность и расчет платежей»
Тема 7. Нормативы качества питьевой воды. Нормативы сброса сточных вод	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература, ПК с установленной программой «Экологическая отчетность и расчет платежей»
Тема 8. Экологическое нормирование воздействия на земельные ресурсы	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература, ПК с установленной программой «Экологическая отчетность и расчет платежей»
Тема 9. Нормирование безопасности радиоактивного излучения	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература
Тема 10. Нормирование негативных воздействий электромагнитных полей на биологические объекты	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература
Тема 11. Нормирование шумового загрязнения окружающей природной среды	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература, ПК с установленной программой «Шум ЭКОцентр - Стандарт»
Тема 12. Экологическое нормирование в области обращения с отходами	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература, ПК с установленной программой «Расчет класса опасности отходов»
Тема 13. Допустимые экологические нормативы воздействия на объекты флоры и фауны	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература, ПК с установленной программой «Экологическая отчетность и расчет платежей»
Тема 14. Экологические нормативы нагрузки на ландшафты	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература
Тема 15. Нормирование санитарно-защитных зон	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература
Тема 16. Нормативы экологических платежей	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература, ПК с установленной программой «Экологическая отчетность и расчет платежей»

## 13 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### *Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям*

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять

сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, экзамену, контрольным работам, при выполнении самостоятельных заданий.

***Рекомендации по подготовке к практическим занятиям***

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы, и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

***Рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, экзамену, выполнение домашних практических заданий (рефератов, оформление отчетов по практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.).