

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

(подпись) Суслин А. В.
ФИО
« 31 » 05 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Направление/специальность подготовки	20.04.01 Техносферная безопасность
Специализация/профиль/программа подготовки	Управление экоеффективностью предприятия
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Очно-заочная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)								ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
				АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
6	12	4	144	68	17	0	51	76	0	18	58	ЭКЗ.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

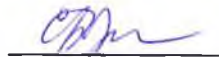
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

20.04.01 Техносферная безопасность

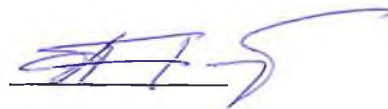
год набора группы: 2022

Программу составили:


Кафедра Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
Борцова Светлана Сергеевна, старший преподаватель



Кафедра Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
Петров Сергей Константинович, к.т.н., доцент



Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**



Заведующий кафедрой Шашурин А.Е., д.т.н., доц.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ



Заведующий кафедрой Шашурин А.Е., д.т.н., доц.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПСК-2.5 — способность разрабатывать рекомендации по охране окружающей среды объектов для капитального строительства

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-2.5

знания:

на уровне представлений:

- знать основные направления повышения экологической безопасности РФ;
- знать способы организации работы по экологической безопасности, передовой отечественный и зарубежный опыт в области обеспечения экологической безопасности, наилучшие доступные технологии (НДТ);

на уровне воспроизведения:

- знать порядок ввода в эксплуатацию оборудования, новой техники и технологий, учитывающих требования в области охраны ОС;

- знать инженерные и правовые подходы к разработке экологических нормативов для предприятий;

на уровне понимания:

- основные механизмы вредного воздействия на атмосферный воздух, на поверхностные воды, на недра и почву при осуществлении хозяйственной и иной деятельности предприятиями;

- основные механизмы вредного воздействия на окружающую среду при осуществлении деятельности по обращению с отходами;

- методики определения норматива допустимого выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух (НДВ), норматива допустимого сброса загрязняющих веществ в водный объект (НДС), норматива допустимого воздействия на водный объект, нормативов образования отходов на предприятии и лимитов на их размещение;

- экспериментальные методы отнесения отходов к классам опасности для окружающей среды с использованием биотестирования;

- требования НПА к порядку контроля за накоплением, сбором, обработкой, транспортированием, утилизацией, обезвреживанием и размещением отходов в организации;

- порядок проведения производственного экологического контроля и мониторинга;

- порядок работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений в соответствии с их технической документацией, технологические режимы природоохранных объектов;

умения:

теоретические:

- изучать и обобщать отечественный и зарубежный передовой опыт в области обеспечения экологической безопасности;

- анализировать информацию по загрязнению ОС;

- производить инвентаризацию выбросов, сбросов загрязняющих веществ в ОС и их источников, отходов производства и потребления и объектов их размещения в соответствии с требованиями НПА в области охраны ОС, применять полученные данные измерений для расчета уровня загрязнения;

- анализировать работу природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации с точки зрения соответствия требованиям НПА в области охраны ОС,

- проводить контроль накопления, сбора, обработки, утилизации, обезвреживания и размещения отходов в организации в соответствии с требованиями НПА по охране ОС и обеспечению экологической безопасности;

- проводить учет показателей, характеризующих состояние ОС в соответствии с требованиями НПА в области охраны ОС;

- производить паспортизацию отходов предприятия с отнесением отходов по видам к классам опасности для окружающей среды, разрабатывать отдельные разделы проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение для промышленного предприятия;

- взаимодействовать с уполномоченными органами исполнительной власти в области охраны ОС по разработке, представлению и утверждению экологической документации;

практические:

- производить отдельные расчеты при разработке нормативов допустимых выброса и сброса промышленного предприятия;

- производить расчёты по определению класса опасности отхода;

- представлять декларацию по плате негативного воздействия на окружающую среду промышленного предприятия;

навыки:

- заполнения заявки для постановки ОНВ на госучёт;
- организации и ведения производственного контроля ОНВ, заполнения отчета о ПЭК;
- заполнения и представления декларации по плате за НВОС;
- представление указанных документов через личный кабинет природопользователя (ЛКП);
- разработки проекта ПДВ(НДВ);
- заполнения таблиц инвентаризации выбросов;
- учета водопотребления и водоотведения, качества сбрасываемых сточных (дренажных) вод..

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *20.04.01 Техносферная безопасность*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ АТМОСФЕРЫ И ГИДРОСФЕРЫ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ), ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности
- ОПК-4 — способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
- ПСК-2.1 — Способен осуществлять контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности
- ПСК-2.2 — Способен планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации
- ПСК-2.3 — Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации
- ПСК-2.4 — Способен разрабатывать, внедрять и совершенствовать системы экологического менеджмента в организации
- ПСК-2.5 — Способен разрабатывать рекомендации по охране окружающей среды объектов для капитального строительства

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПСК-2.5
6	12	Раздел 1. Основы экологического законодательства. Общие требования к объектам негативного воздействия на окружающую среду (ОНВ). Источники экологического права. Категоризация объектов негативного воздействия на ОС (ОНВ). Требования, предъявляемые к ОНВ экологическим законодательством. Административные, экономические и рыночные механизмы обеспечения экологической безопасности.	16	8	2	6	8	14
6	12	Раздел 2. Государственный экологический контроль. Контрольные (надзорные) органы. Критерии отнесения объектов контроля к категориям риска причинения вреда (ущерба). Перечень профилактических мероприятий в рамках контроля. Виды контрольных (надзорных) мероприятий и перечень допустимых контрольных (надзорных) действий в составе каждого контрольного (надзорного) мероприятия. Виды и периодичность проведения плановых контрольных (надзорных) мероприятий для каждой категории риска. Основания для внеплановых мероприятий. Особенности оценки соблюдения лицензионных требований контролирующими лицами, имеющими лицензию. Проверочные листы. Ответственность за экологические правонарушения и преступления.	12	6	2	4	6	14
6	12	Раздел 3. Производственный экологический контроль (ПЭК). Программа ПЭК, требования к содержанию. План-график контроля стационарных источников выбросов. План-график проведения наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха. Программа проведения измерений качества сточных/дренажных вод. План-график проведения проверок работы очистных сооружений. Программа ведения регулярных наблюдений за водным объектом. Программа мониторинга состояния и загрязнения ОС на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на ОС. Отчет об организации и о результатах осуществления ПЭК, порядок и сроки представления. Структура и рекомендации по заполнению формы отчета.	25	8	2	6	17	15
6	12	Раздел 4. Экологическая документация предприятия. Учетная документация. Разрешительная документация. Статистическая отчетность. Экологическая документация абонентов ЦСВ. Документация по плате за НВОС. Документация в области обращения с товарами, подлежащими утилизации после утраты потребительских свойств.	18	10	4	6	8	15
6	12	Раздел 5. Экологически безопасное обращение с отходами. Общие требования к обращению с отходами Регулирование деятельности в области обращения с твердыми коммунальными отходами. Требования к обращению с отходами I - V классов опасности. Регулирование в области обращения с отходами от использования товаров. Обращение с отходами на предприятии. Нормирование, учет и отчетность.	16	8	2	6	8	14
6	12	Раздел 6. Требования по защите атмосферы. Источники загрязнения атмосферного воздуха. Требования к предприятиям, имеющим стационарные источники выбросов. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий. Мероприятия по уменьшению выбросов в периоды неблагоприятных метеорологических условий. Инвентаризация источников выбросов.	26	14	2	12	12	14
6	12	Раздел 7. Требования по защите гидросферы. Общие требования по рациональному использованию и охране водных объектов. Порядок предоставления водного объекта в пользование. Требования к хозяйственной и иной деятельности, оказывающей вредное воздействие на поверхностные воды. Организация учета объема забора водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных вод и (или) дренажных вод, их качества на предприятии. Нормативы сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду. Экологические требования к абонентам централизованных систем водоотведения (ЦСВ). Контроль состава и свойств сточных вод. Нормативы состава сточных вод. Плата за негативное воздействие и сброс загрязняющих веществ в ЦСВ.	31	14	3	11	17	14
Всего за 12 семестр			144	68	17	51	76	100
Всего по дисциплине			144	68	17	51	76	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Основы экологического законодательства. Общие требования к объектам негативного воздействия на окружающую среду (ОНВ).	Государственный учёт ОНВ. Составление и подача заявки на постановку ОНВ на госучёт. Актуализация сведений об ОНВ. Снятие с госучёта. Практическая работа.	6
2	Раздел 2. Государственный экологический контроль.	Порядок проведения и оформление результатов контрольно-надзорных мероприятий (КНМ). Виды решений по итогам КНМ и их исполнение.	4
3	Раздел 3. Производственный экологический контроль (ПЭК).	Программа ПЭК, отчет ПЭК. Практическая работа.	6

4	Раздел 4. Экологическая документация предприятия.	Порядок заполнения и представления декларации по плате за НВОС. Практическая работа.	6
5	Раздел 5. Экологически безопасное обращение с отходами.	Определение класса опасности отхода для ОС. Паспортизация отходов 1-4 класса.	6
6	Раздел 6. Требования по защите атмосферы.	Разработка проекта НДВ	6
7		Проведение инвентаризации источников выбросов	6
8	Раздел 7. Требования по защите гидросферы.	Защита курсовой работы	5
9		Порядок заполнения форм первичного учёта. Журналы учета водопотребления и водоотведения, учета качества сбрасываемых сточных (дренажных) вод. Результаты обработки материалов первичного учета.	6
Всего за 12 семестр			51

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Основы экологического законодательства. Общие требования к объектам негативного воздействия на окружающую среду (ОНВ).	Подготовка к аудиторному практикуму	2
2		Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	6
3	Раздел 2. Государственный экологический контроль.	Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела	6
4	Раздел 3. Производственный экологический контроль (ПЭК).	Подготовка к аудиторному практикуму	2
5		Выполнение курсовой работы. 1 этап	9
6		Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела	6
7	Раздел 4. Экологическая документация предприятия.	Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела	4
8		Подготовка к аудиторному практикуму.	4
9	Раздел 5. Экологически безопасное обращение с отходами.	Изучение рекомендуемых источников по теме раздела	6
10		Подготовка к аудиторному практикуму	2
11	Раздел 6. Требования по защите атмосферы.	Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	6
12		Подготовка к аудиторному практикуму	6
13	Раздел 7. Требования по защите гидросферы.	Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	6
14		Подготовка к аудиторному практикуму	2
15		Выполнение курсовой работы. 2 этап	9
Всего за 12 семестр			76

3.4. Курсовая работа

СОДЕРЖАНИЕ ЭТАПА	ПЕРИОД ИСПОЛНЕНИЯ	ПЛАНИРУЕМОЕ ВРЕМЯ (час)
------------------	-------------------	-------------------------

	(недели семестра)	
Этап 1. Анализ задания. Изучение источников по теме исследования. Выбор объекта исследования. Постановка задачи исследования. Составление плана работы. Написание разделов: Характеристика ОНВ. Программа производственного экологического контроля.	1 - 8	9
Этап 2. Написание разделов: Документарный контроль ОНВ. Организация инспекционного контроля ОНВ. Эколого-аналитический (инструментальный) контроль ОНВ. Анализ результатов, формулирование выводов по работе и предложений по повышению экологической эффективности предприятия. Подготовка к защите.	9 - 16	9
Всего за 12 семестр		18

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
12				Отч. по ПЗ		ДР	Отч. по ПЗ			ДР					ВПЗ	ДР	Тест

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- Тест – тест;
- ВПЗ – вопросы/задания по темам ПЗ.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- тест;
- вопросы/задания по темам ПЗ.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. С. С. Борцова. . Природоохранная документация и отчётность предприятия. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015, эл. рес.
2. С. С. Борцова. . Правовые основы охраны окружающей среды в области обращения с отходами. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015, эл. рес.
3. С. С. Борцова, П. В. Матвеев, С. К. Петров. . Основы экологического менеджмента и экологическая безопасность действующего предприятия. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, эл. рес.
4. С. С. Борцова, П. В. Матвеев, С. К. Петров. . Основы экологического менеджмента и экологическая безопасность действующего предприятия. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, 31 экз.
5. Ю. А. Широков. . Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://library.voenmeh.ru> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <https://urait.ru> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
3. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

1. Проектор.

6.2. Практические занятия:

1. Проектор.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *20.04.01 Техносферная безопасность*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой **Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:
ПСК-2.5 способность разрабатывать рекомендации по охране окружающей среды объектов для капитального строительства.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с обеспечением экологической безопасности в техносфере при эксплуатации действующего промышленного предприятия. Представлены эколого-правовые основы государственной политики в области охраны ОС, основные направления повышения экологической безопасности. Приводятся требования, предъявляемые экологическим законодательством к действующим предприятиям, ответственность за экологические правонарушения и преступления; административно-правовые механизмы охраны ОС. Рассматриваются способы организации работ по экологической безопасности, в т.ч. инженерные и правовые подходы к разработке экологических нормативов для предприятий, порядок проведения инвентаризации выбросов и сбросов вредных веществ в ОС, порядок обращения с отходами производства и потребления, порядок работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений, порядок получения разрешения на негативное воздействие на ОС, инженерные и правовые подходы к организации производственного экологического контроля и мониторинга. Показан экономический механизм обеспечения экологической безопасности.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- тест;
- вопросы/задания по темам ПЗ.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**51 ч.**), самостоятельная работа студента (**76 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 68 ч. аудиторных занятий, и 76 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Основы экологического законодательства. Общие требования к объектам негативного воздействия на окружающую среду (ОНВ).		
Подготовка к аудиторному практикуму	Ю. А. Широков. . Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1, 2.1-2.6)	2
Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	С. С. Борцова, П. В. Матвеев, С. К. Петров. . Основы экологического менеджмента и экологическая безопасность действующего предприятия: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (1.4, 2) С. С. Борцова, П. В. Матвеев, С. К. Петров. . Основы экологического менеджмента и экологическая безопасность действующего предприятия: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (1.4, 2)	6
Итого по разделу 1		8
Раздел 2. Государственный экологический контроль.		
Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела	Ю. А. Широков. . Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (2.8, 4, 5.6, 6.7, 6.8, 13) С. С. Борцова, П. В. Матвеев, С. К. Петров. . Основы экологического менеджмента и экологическая безопасность действующего предприятия: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (3) С. С. Борцова, П. В. Матвеев, С. К. Петров. . Основы экологического менеджмента и экологическая безопасность действующего предприятия: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (3)	6
Итого по разделу 2		6
Раздел 3. Производственный экологический контроль (ПЭК).		
Подготовка к аудиторному практикуму	С. С. Борцова, П. В. Матвеев, С. К. Петров. . Основы экологического менеджмента и экологическая безопасность действующего предприятия: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (3)	2
Выполнение курсовой работы. 1 этап	С. С. Борцова, П. В. Матвеев, С. К. Петров. . Основы экологического менеджмента и экологическая безопасность действующего предприятия: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (3)	9
Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела	Ю. А. Широков. . Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (11, 12)	6
Итого по разделу 3		17
Раздел 4. Экологическая документация предприятия.		

Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела	С. С. Борцова. . Природоохранная документация и отчётность предприятия: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (1-5) Ю. А. Широков. . Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (6.5, 7)	4
Подготовка к аудиторному практикуму.		4
Итого по разделу 4		8
Раздел 5. Экологически безопасное обращение с отходами.		
Изучение рекомендуемых источников по теме раздела	Ю. А. Широков. . Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (9, 10) С. С. Борцова. . Правовые основы охраны окружающей среды в области обращения с отходами: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (1-5)	6
Подготовка к аудиторному практикуму		2
Итого по разделу 5		8
Раздел 6. Требования по защите атмосферы.		
Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	С. С. Борцова. . Природоохранная документация и отчётность предприятия: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (1-5) Ю. А. Широков. . Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (7.6, 7.7, 8)	6
Подготовка к аудиторному практикуму		6
Итого по разделу 6		12
Раздел 7. Требования по защите гидросферы.		
Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	С. С. Борцова. . Природоохранная документация и отчётность предприятия: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (1-5)	6
Подготовка к аудиторному практикуму		2
Выполнение курсовой работы. 2 этап		9
Итого по разделу 7		17

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- тест;
- отчет по практическому заданию;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- экзамен.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Тест

Тест состоит из 20 теоретических вопросов по материалам курса. Тестирование проводится в ЭИОС Moodle.

Отчет по практическому заданию

Отчет по практической работе представляется в печатном виде в формате, предусмотренном программой. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя по теме практической работы. Минимальное количество вопросов преподавателя - 3, максимальное – 5.

В случае если оформленный студентом отчет свидетельствует о правильном выполнении расчетов и в ходе защиты студент дает не менее 2 правильных ответов на 3 заданных преподавателем вопроса (или не менее 3 правильных ответов на 5 заданных вопросов) – практическая работа признается выполненной

Вопросы/задания по темам ПЗ

Вопросы по теме: "Разработка проекта НДВ".

1. Расчет рассеивания. Методы расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Современные подходы к расчетам рассеивания вредных веществ в атмосфере. Проведение оценки и расчётов загрязнения воздушного бассейна с применением программного обеспечения серии «Эколог».
2. Исходные данные для проведения расчета рассеивания. Расчет максимальных и осредненных концентраций ЗВ в атмосферном воздухе. Обработка и представление результатов расчета уровня загрязнения атмосферы. Формирование таблиц в программах Интеграла.
3. Расчет выбросов для соблюдения ПДВ при наступлении НМУ. Оценка эффективности мероприятий на период НМУ по результатам сопоставления расчётных максимальных концентраций с учётом и без учёта мероприятий на период НМУ.
- 4: Анализ результатов расчёта рассеивания. Составление пояснительной записки.

Вопросы по теме: "Проведение инвентаризации источников выбросов":

1. Нормативно-правовая база.
2. Основания для корректировки данных инвентаризации.
3. Стадии инвентаризации выбросов.
4. Порядок инвентаризации выбросов.
5. Правила документирования и хранения данных, полученных в ходе проведения инвентаризации.
6. Содержание отчета инвентаризации источников выбросов
7. Как заполнять таблицы инвентаризации источников выбросов?

Экзамен

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Экзамен проводится в виде итогового тестирования в ЭИОС Moodle. Итоговый тест состоит из 20

теоретических вопросов по материалам курса. В зависимости от набранных баллов студент получает:

- «Отлично» за 8,8-10 баллов;
- «Хорошо» за 7,4-8,7 баллов;
- «Удовлетворительно» за 6-7,3 баллов.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПСК-2.5	
6	12	Раздел 1. Основы экологического законодательства. Общие требования к объектам негативного воздействия на окружающую среду (ОНВ).	16	8	2	6	8	14	Тест, Отчет по практическому заданию
6	12	Раздел 2. Государственный экологический контроль.	12	6	2	4	6	14	Тест
6	12	Раздел 3. Производственный экологический контроль (ПЭК).	25	8	2	6	17	15	Отчет по практическому заданию, Тест
6	12	Раздел 4. Экологическая документация предприятия.	18	10	4	6	8	15	Отчет по практическому заданию, Тест
6	12	Раздел 5. Экологически безопасное обращение с отходами.	16	8	2	6	8	14	Тест
6	12	Раздел 6. Требования по защите атмосферы.	26	14	2	12	12	14	Вопросы/ задания по темам ПЗ, Тест
6	12	Раздел 7. Требования по защите гидросферы.	31	14	3	11	17	14	Тест
Всего за 12 семестр			144	68	17	51	76	100	
Всего по дисциплине			144	68	17	51	76	100	