

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**УТВЕРЖДАЮ:**

Первый проректор ДОННТУ

А. А. Каракозов

31 марта 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.03.01 Экологическая безопасность промышленных объектов**

(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль): Экологическая безопасность

(наименование профиля)

Программа: магистратура

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения: очная, заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	1	1
Общая трудоёмкость в з.е./часах	3,5/126	3,5/126
Контактная работа (час.), в том числе:	72	14
лекции (час.)	34	4
лабораторные работы (час.)	-	-
практические (семинарские) занятия (час.)	34	4
Самостоятельная работа (час.), в том числе;	18	94
курсовой проект (работа) (семестр/час.)	-	-
Контроль (экзамен, час./зачёт)	экзамен, 36	экзамен, 18

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «**Экологическая безопасность промышленных объектов**» составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, (Направленность (профиль) - Экологическая безопасность) для 2023 года приёма по очной и заочной формам обучения.

**Составитель:**

доцент кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды»,  
к.х.н., доцент

(подпись)

Ю.Н. Ганнова  
(ФИО)

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от «20» марта 2023 года № 8.

Заведующий кафедрой

(подпись)

В.В. Шаповалов  
(ФИО)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование».

Протокол от «20» марта 2023 года № 5.

Председатель

(подпись)

М.Н. Шафоростова  
(ФИО)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от «    »                      20\_\_ года №     .

Заведующий кафедрой

(подпись)

(ФИО)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от «    »                      20\_\_ года №     .

Заведующий кафедрой

(подпись)

(ФИО)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от «    »                      20\_\_ года №     .

Заведующий кафедрой

(подпись)

(ФИО)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

## 1 ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Экологическая безопасность промышленных объектов» предполагает рассмотрение вопросов экологической безопасности промышленных предприятий, которые оказывают воздействие на окружающую среду.

**Целью** преподавания дисциплины является: изучение методик оценки экологической безопасности производственных объектов, методик оценки экологического риска, методов оценки экологического состояния компонентов окружающей природной среды (приземной атмосферы, поверхностных вод, растительного покрова).

**Задачи** дисциплины: изучение теоретических основ экологической опасности и промышленной безопасности, опасности загрязнения приземной атмосферы, земельных ресурсов, поверхностных вод, растительного покрова, территориальных природных комплексов отраслями промышленности, рассмотрение и применение методик оценки экологической опасности производственных объектов, способов и методов оценки нарушений производственными объектами состояния компонентов окружающей природной среды, методик оценки класса опасности отходов и химических веществ, оценки экологического риска.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:** теоретические основы качественных и количественных методов оценки экологической безопасности;

**уметь:** прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия; планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф; принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий;

**владеть:** методами оценки промышленной безопасности и безопасности объектов окружающей среды.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих **компетенций**:

- способен принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на предприятии и ведении документации в соответствии с установленными требованиями (ПК-1);
- способен к комплексному анализу информации в области экологии и природопользования, подлежащей профильной экспертизе (ПК-4);
- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2).

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

При изучении дисциплины «Экологическая безопасность промышленных объектов» используются знания, которые студент приобрел при освоении программы бакалавриата по укрупненной группе 05.00.00 Науки о Земле.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при прохождении преддипломной практики и прохождении государственной итоговой аттестации.

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование темы (содержательных модулей)	Количество часов (очная/заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Лабор	Практ (Семина.).	СР
Тема 1. Законы экологии в сфере безопасности.	16,5/24,5	4/1	0/0	4/0	4,5/23,5
Тема 2. Оценка безопасности на основе теории риска.	20,5/24,5	8/1	0/0	8/0	4,5/23,5
Тема 3. Методы оценки экологической безопасности.	20,5/26,5	8/1	0/0	8/2	4,5/23,5
Тема 4. Организация и оценка экологической безопасности при авариях на химических опасных объектах.	32,5/26,5	14/1	0/0	14/2	4,5/23,5
Контактная работа (дополнительная)	4/6				0/0
Курсовая работа (проект)	0/0				0/0
Итого по видам занятий	90/108	34/4	0/0	34/4	18/94
Контроль	36/18				
<b>ИТОГО:</b>	<b>126/126</b>				

#### Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на формирование компетенции
ПК-1	Темы: 2,4
ПК-4	Темы: 1, 2, 3
УК-1	Темы: 2, 3, 4
УК-2	Темы: 3, 4

#### 3.2 Лекции

Тема 1. Законы экологии в сфере безопасности.

Содержание темы 1:

Законы экологии в сфере безопасности. Происхождение и классификация опасностей. Методические подходы к оценке промышленной безопасности.

Литература к теме 1: [1, 2, 3].



Тема 2. Оценка безопасности на основе теории риска.

Содержание темы 2:

Оценка безопасности на основе теории риска. Качественные методы анализа опасностей и риска. Методы количественного анализа риска.

Литература к теме 2: [1, 2, 3].

Тема 3. Методы оценки экологической безопасности.

Содержание темы 3:

Методы оценки безопасности водных объектов. Оценка безопасности воздуха городов и промышленных центров. Определение показателей химического загрязнения почв.

Литература к теме 3: [1, 2, 3].

Тема 4. Организация и оценка экологической безопасности при авариях на химически опасных объектах.

Содержание темы 4:

Прогнозирование оценки обстановки при выбросах АХОВ в окружающую среду. Определение продолжительности действия источника химического заражения. Определение эквивалентного количества химического вещества.

Литература к теме 4: [1, 2, 3].

### 3.3 Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, час. очн/заочн	Литература
1	Оценка воздействия вредных веществ, содержащихся в воздухе.	4/0	[1, 2, 3,4]
2	Анализ выбросов конкретного производства и методы их очистки	4/2	[1, 2, 3,4]
3	Расчет степени очистки выбросов от газообразных и парообразных примесей.	4/2	[1, 2, 3,4]
4	Расчет радиального отстойника	4/0	[1, 2, 3,4]
5	Проведение аудита учета и отчетности предприятия в области обращения с отходами	2/0	[1, 2, 3,4]
6	Рассмотрение вопросов экологических правонарушений, ответственности за них при проведении экологического аудита	2/0	[1, 2, 3,4]
7	Составление и анализ операторной, блок - схемы конкретного производства	2/0	[1, 2, 3,4]
8	Ознакомление на предприятиях с действующими системами ресурсоэнергосберегающих технологий	2/0	[1, 2, 3,4]
9	Ознакомление на предприятиях с действующими системами очистки газовых выбросов от кислых компонентов	2/0	[1, 2, 3,4]
10	Ознакомление с водным хозяйством промышленного предприятия, системами водообеспечения и водоотведения	2/0	[1, 2, 3,4]
11	Ознакомление с технологиями очистки промышленных сточных вод на заводских очистных сооружениях	2/0	[1, 2, 3,4]
12	Изучение типовых форм первичной учетной документации	2/0	[1, 2, 3,4]
13	Ознакомление с составлением отчета об охране атмосферного воздуха на предприятии по форме «ТП	2/0	[1, 2, 3,4]

	(воздух) и отчета об использовании воды по форме «ТП (водхоз)»		
<b>ИТОГО:</b>		<b>34/4</b>	

### 3.4 Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### 3.5 Самостоятельная работа студента [5]

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очн/заочн
1	Изучение лекционного материала	4/42
2	Подготовка к практическим занятиям	5/43
3	Подготовка к лабораторным занятиям	0/0
4	Выполнение курсового проекта	0/0
5	Выполнение курсовой работы	0/0
6	Выполнение индивидуального задания	9/9
<b>ИТОГО:</b>		<b>18/94</b>

### 3.6 Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Учебным планом в рамках освоения дисциплины не предусмотрено выполнение студентами курсовой работы.

По дисциплине «Экологическая безопасность промышленных объектов» предусмотрено выполнение индивидуальной работы. Тематика индивидуальной работы связана с рассмотрением проблем экологической безопасности конкретного промышленного объекта.

В процессе выполнения индивидуальной работы необходимо решить следующие задачи:

- сбор данных об экологической безопасности производства на предприятии;
- составить или ознакомиться с разрешительной экологической документацией на предприятии;
- освоение методик расчета объема выбросов, сбросов загрязняющих веществ, нормативов образования и лимитов размещения отходов для составления статистической отчетности;
- составить статистическую отчетность в области охраны атмосферного воздуха, водных объектов, по нормативам образования и лимитам размещения отходов.

Тема индивидуальной работы выбирается из рекомендованного перечня по согласованию с научным руководителем [6].

Целями индивидуальной работы по дисциплине «Экологическая безопасность промышленных объектов» являются: углубление и расширение теоретических знаний; развитие навыков по применению экологически безопасных методов для решения задач в области охраны окружающей среды и рационального природопользования; овладение приемами и навыками самостоятельной познавательной деятельности; выработка умений формулировать суждения и

выводы, логически последовательно и доказательно их излагать; выработка умений публичной защиты подготовленного материала (делать доклад, отвечать на вопросы, отстаивать свое мнение и т.п.).

Разработка всех разделов работы должна базироваться на максимальном использовании прогрессивных технических средств и передовой технологии. Соответствующие решения – приниматься на основе анализа современной технической литературы.

Работа имеет одинаковое типовое по форме и методике разработки содержание для всех студентов.

Объем индивидуальной работы – не более 15 страниц сброшюрованных рукописного или машинописного текста. Студент обязан оформить работу строго в соответствии с установленными требованиями.

## **4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций**

#### *Составляющая компетенции – полнота знаний*

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, неточные и неаргументированные ответы на вопросы. Допущено много грубых ошибок. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

#### *Составляющая компетенции – умения*

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;



- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой производственный опыт.

#### *Составляющая компетенции – владение навыками*

- нулевой уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Не может выполнить задания;
- минимальный уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне. Задания выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач. Задания выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;
- высокий уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

#### *Обобщенная оценка сформированности компетенций*

- нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;

- продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;
- высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

## **4.2 Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета**

### **Вопросы к экзамену:**

1. Законы экологии в сфере безопасности.
2. Происхождение и классификация опасностей.
3. Методические подходы к оценке промышленной безопасности.
4. Оценка безопасности на основе теории риска.
5. Качественные методы анализа опасностей и риска.
6. Методы количественного анализа риска.
7. Методы оценки безопасности водных объектов.
8. Оценка безопасности воздуха городов и промышленных центров.
9. Определение показателей химического загрязнения почв.
10. Нормирование содержания вредных веществ в воздухе.
11. Воздействие вредных веществ, содержащихся в воздухе.
12. Основные принципы организации и функционирования на промышленных предприятиях экологических служб.
13. Документальное оформление результатов эоаудита промышленных предприятий.
14. Методика расчет степени очистки выбросов от газообразных и парообразных примесей.
15. Методика расчёта аппаратов для очистки сточных вод.
16. Как проводится аудит учета и отчетности предприятия в области обращения с отходами?
17. Экологические правонарушения, ответственности за них при проведении экологического аудита.
18. Составление и анализ операторной блок - схемы конкретного производства.
19. Системами очистки газовых выбросов от пыли.
20. Пылеосадительные камеры.
21. Фильтры с пористыми перегородками.
22. Электрофильтры.
23. Мокрые пылеулавливающие аппараты.
24. Системы очистки газовых выбросов от кислых компонентов.
25. Методы очистки отходящих газов.
26. Системы водопотребления и водоотведения.

27. Физико-химические методы очистки сточных вод.
28. Флокуляция, адсорбция, флотация, метод ионного обмена.
29. Типовые формы первичной учетной документации в области охраны окружающей среды.
30. Отчет об охране атмосферного воздуха на предприятии по форме ТП (воздух).
31. Отчет об использовании воды по форме «ТП (водхоз)».
32. Сформулируйте понятия: безопасность в чрезвычайных ситуациях, защищенность в чрезвычайной ситуации, экологическая безопасность, химически опасный объект.
33. Сформулируйте понятия: идентификация опасности, обеспечение безопасности в чрезвычайной ситуации, производственный экологический контроль, химическая авария.
34. Сформулируйте понятия: аварийно опасные химические вещества, пороговая доза, чрезвычайная ситуация, мониторинг окружающей среды.
35. Приведите классификацию воспламеняющихся веществ и горючих веществ.
36. Приведите характеристику опасных производственных объектов.

### **Пример экзаменационного билета**

ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Программа:

Магистратура

Направление подготовки:

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль):

Экологическая безопасность

Семестр:

1

Учебная дисциплина:

«Экологическая безопасность промышленных объектов»

БИЛЕТ №1

1. Основные принципы организации и функционирования на промышленных предприятиях экологических служб.

2. Экологические правонарушения, ответственности за них при проведении экологического аудита

3. Приведите характеристику опасных производственных объектов.

Утверждено на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды»

Протокол № от . 20 г.

Зав. кафедрой

В.В. Шаповалов

Экзаменатор

Ю.Н. Ганнова

### **КРИТЕРИИ**

#### **оценивания экзаменационной работы**

по дисциплине «Экологическая безопасность промышленных объектов»

для обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование»  
(направленность (профиль) – Экологическая безопасность)

Экзамен проводится письменно по билетам. Билет содержит 3 вопроса, каждый из которых требует конкретного ответа. При необходимости отвечающий должен сопроводить написанное поясняющей схемой (рисунком)

Вопросы охватывают знания студентов, полученные в ходе лекционных и практических занятий.

Правильный ответ на 1 и 2 вопрос оценивается в десять баллов. Правильный ответ на 3 вопрос оценивается в пятнадцать баллов. Если ответ не полный, то он оценивается в семь баллов. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос обучающийся получает ноль баллов.

Утверждено на заседании кафедры прикладной экологии и охраны окружающей среды, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_.20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Шаповалов

### 4.3 Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины «Экологическая безопасность промышленных объектов» производится в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации (семестрового контроля).

**Текущий контроль** знаний студента очной и заочной форм обучения осуществляется по результатам практических занятий.

Выполнение заданий на практических занятиях, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является необходимым условием допуска студента к экзамену.

Распределение баллов текущего контроля работы студента на протяжении семестра приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение баллов текущего контроля

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
<b>Для студентов очной формы обучения</b>		
Отчёт о выполнении задания на практическом занятии.	3	Задание выполнено правильно, приведен анализ полученного результата
	2	Задание выполнено в целом правильно, возникли трудности в объяснении полученных результатов
Итого по практическим занятиям (максимально возможное)	<b>39</b>	Из расчёта 13 тем практических занятий.
Выполнение индивидуального задания	<b>26</b>	При выполнении задания изложение материала аргументированное, последовательное, работа оформлена грамотно
	18	Задание выполнено в целом правильно, имеются замечания по оформлению работы
<b>ИТОГО:</b>	<b>65</b>	Максимально возможное
<b>Для студентов заочной формы обучения</b>		
Отчёт о выполнении задания на практическом занятии.	14,5	Задание выполнено правильно, приведен анализ полученного результата
	12	Задание выполнено в целом правильно, возникли трудности в объяснении полученных результатов
Итого по практическим	<b>39</b>	Из расчёта 2 тем практических занятий.

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
занятиям (максимально возможное)		
Выполнение индивидуального задания	26	При выполнении задания изложение материала аргументированное, последовательное, работа оформлена грамотно
	18	Задание выполнено в целом правильно, имеются замечания по оформлению работы
<b>ИТОГО:</b>	<b>65</b>	Максимально возможное

**Промежуточная аттестация** по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена. Форма проведения экзамена – письменная. Экзаменационный билет включает в себя 3 теоретических вопроса.

При оценивании студента на экзамене преподаватель руководствуется критериями, приведенными в таблице 2.

Максимальное количество баллов за ответ на вопрос экзаменационного билета засчитывается студенту в случае, если ответ подтверждает владение студентом знаниями в полном объеме учебной программы, материал изложен в логической последовательности с выделением главного, содержит точные формулировки, правильные расчеты, сопровождается иллюстрирующими схемами и рисунками (при необходимости).

В случае если ответ на первый и второй вопросы не в полной мере отвечает приведенным требованиям, студенту засчитывается количество баллов, равное 7. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос студент получает 0 баллов.

В случае если ответ на третий вопрос не в полной мере отвечает приведенным требованиям, студенту засчитывается количество баллов, равное 7. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос студент получает 0 баллов.

Таблица 2 – Распределение баллов по семестровому экзамену

Форма контроля		Максимально возможное количество баллов
Ответ на вопросы экзаменационного билета	вопрос 1	10
	вопрос 2	10
	вопрос 3	15
<b>ИТОГО:</b>		<b>35</b>

**Итоговая оценка** определяется путем суммирования количества баллов по результатам текущего контроля и количества баллов по результатам семестрового экзамена. **Максимально возможное количество баллов – 100.**

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS:

Сумма баллов по 100-бальной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	Отлично
80-89	B	Хорошо
75-79	C	
70-74	D	
60-69	E	Удовлетворительно
35-59	FX	
0-34	F*	Неудовлетворительно

\* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

#### 4.4 Пример текущего опроса на практических (семинарских) занятиях

На примере практического занятия №13

Тема «Ознакомление с составлением отчета об охране атмосферного воздуха на предприятии по форме «ТП (воздух) и отчета об использовании воды по форме «ТП (водхоз)»:

1. Когда сдается форма 2-ТП (воздух) срочная?
2. Как заполняется отчет по форме 2-ТП (воздух)?
3. Порядок оформления и сдачи формы 2-ТП (водхоз).
4. Структура водхоз-отчета.

Ответы на вопросы входного контроля учитываются преподавателем в результатах текущего контроля работы студента.

#### 4.5 Курсовая работа

Учебным планом курсовое проектирование не запланировано.

### 5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

#### I. Основная литература

1. Акинин Н.И. Экологическая безопасность. Принципы, технические решения, нормативно-правовая база : учебное пособие / Акинин Н.И.. — Долгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2019. — 287 с. — ISBN 978-5-91559-262-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/103543.html>

2. Штриплинг, Л. О. Обеспечение экологической безопасности : учебное пособие / Л. О. Штриплинг, В. В. Баженов, Т. Н. Вдовина. — Омск : Омский государственный технический университет, 2015. — 160 с. — ISBN 978-5-8149-2145-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/58093.html>

#### II. Дополнительная литература

3. Латыпова, М. М. Методы и средства контроля качества окружающей среды : учебное пособие / М. М. Латыпова. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 121 с. — ISBN



2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80424.html>.

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:

4. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Экологическая безопасность промышленных объектов» : для обучающихся по направлениям подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование», 20.04.01 «Техносферная безопасность» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. прикладной экологии и охраны окружающей среды ; сост. Ю. Н. Ганнова. — Донецк : ДОННТУ, 2020. — Систем. требования: Acrobat Reader. — Загл. с титул. экрана. <http://ed.donntu.ru/books/21/m6929.pdf>

5. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Экологическая безопасность промышленных объектов» : для обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. прикладной экологии и охраны окружающей среды ; сост. Ю. Н. Ганнова. — Донецк : ДОННТУ, 2021. — Систем. требования: Acrobat Reader. — Загл. с титул. экрана. <http://ed.donntu.ru/books/21/m6883.pdf>

6. Методические указания к выполнению индивидуальной работы по дисциплине «Экологическая безопасность промышленных объектов» : для обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. прикладной экологии и охраны окружающей среды ; сост. Ю. Н. Ганнова. — Донецк : ДОННТУ, 2021. — Систем. требования: Acrobat Reader. — Загл. с титул. экрана. <http://ed.donntu.ru/books/21/m6805.pdf>

### Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.ru/library>

ЭБС IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru>

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Лекционные занятия:

Учебная аудитория №7.402 учебный корпус 7 для проведения занятий лекционного и практического типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедийное оборудование: ноутбук, операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 5.3.4 (2017), мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты.

## **7.2 Практические и лабораторные занятия:**

Учебная аудитория №7.421 учебный корпус 7 для проведения занятий лекционного и практического типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедийное оборудование: ноутбук, операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 5.3.4 (2017), мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, демонстрационные стенды и плакаты.

## **7.3 Самостоятельная работа:**

Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2, 3. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС- Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL.