Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 28.10.2026 12:17:29
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

Кафедра холодильной и торговой техники имени Осокина В.В.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой холодильной и торговой техники имени Осокина В.В.

КАФЕДРА ХОЛОДИЛЬНОЙ И ТОРГОВОЙ ТЕХНИКИ ИМЕНИ ОСОКИНА В.В.

_____ К.А. Ржесик
(подпись)

«09» февраля 2026 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по дисциплине

«Промышленная экология»

13.04.03 «Энергетическое машиностроение»

Магистерская программа: Холодильные машины и установки

Разработчик:
доцент _____ В.Р. Блинов
(подпись)

ОМ рассмотрены и утверждены на заседании кафедры от «09» февраля 2026 г., протокол № 24

Донецк 2025 г.

Паспорт
оценочных материалов по учебной дисциплине
«Промышленная экология»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля)	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	ПК-3	Способен использовать современные технологии проектирования для разработки конкурентоспособных энергетических установок с прогрессивными показателями качества.	**Тема 1.** Законодательные основы окружающей природной среды в Донецкой Народной Республике. **Тема 2.** Государственные стандарты, действующие в области охраны окружающей среды. **Тема 3.** Защита воздушной среды в рабочих зонах от газо-, парообразных веществ и пыли. **Тема 4.** Очистка технологических и вентиляционных выбросов от вредных газов, паров и пыли. **Тема 5.** Общая технология механической очистки воды. **Тема 6.** Ресурсосбережение в перерабатывающих и пищевых производствах. **Тема 7.** Энергосбережение как фактор обеспечения экологической безопасности. **Тема 8.** Требования экологической безопасности к территории предприятия, размещению зданий. **Тема 9.** Экологические требования к оборудованию.	1

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 1 – Показатели оценивания компетенций

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля)	Наименование оценочного средства
1.	ПК-3	ИДК-1$_{ПК-3}$ Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований. ИДК-2$_{ПК-3}$ Подготавливает технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем, нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку.	**знать:** законодательство об охране окружающей природной среды; методы и средства защиты окружающей среды от вредного воздействия при хозяйственной деятельности. **уметь:** принимать рациональные с экологической точки зрения решения при проектировании, размещении, строительстве, реконструкции, вводе в действие, эксплуатации и ликвидации предприятий, сооружений, передвижных средств и других объектов. **владеть:** навыками организация и управление безопасности; навыками улучшения условий и повышение безопасности.	**Тема 1.** Законодательные основы окружающей природной среды в Донецкой Народной Республике. **Тема 2.** Государственные стандарты, действующие в области охраны окружающей среды. **Тема 3.** Защита воздушной среды в рабочих зонах от газо-, парообразных веществ и пыли. **Тема 4.** Очистка технологических и вентиляционных выбросов от вредных газов, паров и пыли. **Тема 5.** Общая технология механической очистки воды. **Тема 6.** Ресурсосбережение в перерабатывающих и пищевых производствах. **Тема 7.** Энергосбережение как фактор обеспечения экологической безопасности. **Тема 8.** Требования экологической безопасности к территории предприятия, размещению зданий. **Тема 9.** Экологические требования к оборудованию.	Контрольная работа, Собеседование (устный или письменный опрос)

Таблица 2 – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Контрольная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерии оценивания
8-10	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов)
5-7	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов)
1-4	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 60-74% вопросов
0	Контрольная работа выполнена на неудов-летворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60%)

Таблица 3 – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Собеседование (устный или письменный опрос)»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерии оценивания
5-6	Материал изложен на высоком уровне. Все аспекты проблемы раскрыты полностью и в логической последовательности.
3-4	Материал изложен хорошо. Раскрыты многие аспекты проблемы, но не все.
1-2	Материал изложен на низком уровне. Раскрыт 1 аспект проблемы. Нет в ответе фактического материала
0	Ответ представлен на неудовлетворительном уровне или студент не готов к занятиям.

Примерный перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания по изученным учебным темам на практике.	Комплект контрольных заданий по вариантам
3.	Собеседование (устный или письменный опрос)	Средство контроля как специально организованная беседа преподавателя со студентами по учебным темам.	Вопросы по темам учебной дисциплины

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Какие действующие в ДНР законы образуют в совокупности законодательную основу охраны окружающей природной среды в государстве?
2. Каковы задачи законодательства об охране окружающей природной среды?
3. Каковы основные принципы охраны окружающей природной среды?
4. Каковы сущность и цель стандартизации и нормирования в области охраны окружающей природной среды?
5. Сформулируйте понятия о предельно допустимой концентрации загрязняющих веществ, предельно допустимых уровнях вредного воздействия химических, физических и биологических факторов, предельно допустимых выбросах и сбросах загрязняющих веществ в окружающую среду.
6. Каков порядок государственной регистрации опасных факторов и паспортизации потенциально опасных объектов?
7. Каковы общие требования законодательства к проектированию, размещению и функционированию предприятий, создающих опасность вредного воздействия на окружающую природную среду?
8. Каковы общие требования законодательства к минимизации, обезвреживанию, переработке, безопасному складированию или захоронению производственных, бытовых и иных отходов?
9. Как классифицируются отходы по степени опасности?
10. Каковы экологические требования на законодательном уровне к автотранспортным средствам?
11. Сформулируйте понятие об общем и специальном использовании окружающей природной среды.
12. Какие установленные на законодательном уровне лимиты направлены на обеспечение экологической безопасности и рациональное использование природных ресурсов?
13. Каков порядок финансирования природоохранных мероприятий?
14. Изложите сущность экологического мониторинга окружающей среды.
15. Какова сущность экономического механизма обеспечения охраны окружающей природной среды?
16. Каков порядок исчисления и уплаты сбора за загрязнение окружающей природной среды?
17. Приведите примеры нормативов сборов за выбросы и сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов.
18. Как определяется сумма сбора за сверхлимитные объемы выбросов, сбросов и размещение отходов?
19. За счет каких средств оплачиваются сборы за выбросы, сбросы и размещение отходов в пределах лимитов и при их превышении?
20. За счет каких средств оплачиваются сборы за специальное использование природных ресурсов в пределах установленных лимитов и при их превышении?
21. Каким образом осуществляется контроль в области охраны окружающей природной среды?

22. Каковы виды ответственности физических лиц за нарушение законодательства об охране окружающей природной среды?

23. Какова ответственность физических лиц за нарушение закона Украины «Об отходах»?

24. Какова ответственность физических лиц за невыполнение законных требований санитарно-эпидемической службы или государственной службы ветеринарной медицины об уничтожении опасных для употребления человеком, животным или для другого использования пищевых продуктов, пищевых добавок, ароматизаторов, диетических добавок и вспомогательных материалов для переработки пищевых продуктов?

25. По каким направлениям действуют принятые в ДНР государственные стандарты по охране окружающей природной среды?

26. Какие существуют международные программы и соглашения в области охраны окружающей природной среды?

27. Какова сущность Монреальского Протокола и Киотского соглашения?

28. Какие существуют опасности природного происхождения и каковы их особенности?

29. Какие существуют опасности антропогенного происхождения и каковы их особенности?

30. Каковы представления о космических опасностях?

31. Какие существуют в настоящее время глобальные проблемы охраны окружающей природной среды?

32. Изложите современные представления о причинах разрушения озонового слоя стратосферы.

33. Каковы особенности загрязнения атмосферного воздуха при сжигании углеводородного топлива?

34. Какова сущность проблемы глобального загрязнения окружающей среды кислотными выбросами индустрии?

35. Какова сущность теплового загрязнения окружающей среды?

36. Каковы происхождение диокисинов и опасность их для здоровья людей?

37. Какова экологическая опасность от эксплуатации транспортных средств, работающих на жидком топливе?

38. Какие факторы определяют экологическую опасность объектов химической промышленности?

39. Каковы необходимость и сущность рекультивации нарушенных земель?

40. Каковы основные проблемы охраны окружающей природной среды при функционировании предприятий пищевых производств?

41. Какие вредные вещества и примеси, при каких технологических процессах в пищевом производстве могут загрязнять атмосферный воздух?

42. Каковы причины образования неприятных запахов в пищевом производстве при выполнении некоторых технологических процессов?

43. Какие загрязнители являются преобладающими в сточных водах перерабатывающих и пищевых производств?

44. Какие вредные производственные факторы проявляются при работе ЭВМ и видеотерминалов, используемых в управлении технологическими процессами?

45. Как классифицируются вредные вещества по физиологическому воздействию на организм человека и степени опасности?

46. Каковы общие требования к устройству и функционированию общеобменной и местной вентиляции в зданиях и помещениях?

47. Каковы назначение и устройство систем аспирации технологического оборудования?

48. Каковы методы очистки воздуха от вредных газов и паров?

49. Какова сущность очистки воздуха от вредных газов и паров с использованием явления сорбции?

50. Каковы устройство и принцип действия абсорбера для очистки воздуха от кислых газообразных компонентов?

51. Какова сущность очистки воздуха от газов путем пропускания его через завесу или слой воды?

52. Какова сущность нейтрализации вредных газов путем пропускания газовоздушных потоков через завесу или слой воды, содержащей гидроксиды или карбонаты Na, K, Ca?

53. В каких случаях предусматривается каталитическое или термическое сжигание газовых потоков?

54. Какие меры предусматриваются в пищевой отрасли по минимизации пылеобразования при выполнении различных технологических процессов?

55. Каковы конструкция и принцип действия устройств для сухой очистки воздуха от пыли под действием преимущественно сил инерции?

56. Каковы конструкция и принцип действия фильтров с различными фильтрующими материалами для сухой очистки воздуха от пыли?

57. Каковы конструкция и принцип действия электрического фильтра?

58. Каковы конструкция и принцип действия ультразвукового фильтра?

59. Как обеспечивается мокрая очистка газовоздушных потоков от пыли?

60. Каковы природа и опасность ИК-излучений?

61. Каковы нормы интенсивности теплового облучения работников от нагретых поверхностей технологического оборудования, осветительных приборов, инсоляции?

62. Каковы методы и средства коллективной защиты работников от ИК-излучений?

63. Как обеспечивается защита работников от электромагнитных полей радиочастот?

64. Какие технические решения обеспечивают защиту от электромагнитных излучений в СВЧ-аппаратах?

65. Как классифицируется шум по его происхождению?

66. Каковы методы и средства снижения шума различного происхождения?

67. Как ориентировочно рассчитать уровень шума от работающего оборудования по его паспортным данным?

68. Как ориентировочно рассчитать ослабление шума различными ограждениями?

69. Какова общая технологическая схема механической очистки воды?

70. Каковы конструкция и принцип действия устройства для улавливания большой массы жира из сточных вод?

71. Каковы виды, конструкция и принцип действия отстойников для очистки воды от взвешенных частиц?

72. Каковы конструкция и принцип действия установки непрерывного действия для механической очистки сточных вод от различных по плотности примесей?

73. Каковы конструкция и принцип действия гидроциклонов для отделения твердых примесей от воды?

74. Каковы конструкция и принцип действия центрифуг для механической очистки воды?

75. Какова сущность флотации как метода разделения жидкостных неоднородных систем?

76. Каковы конструкция и принцип действия флотационной пневматической установки?

77. Как классифицируются фильтры для механической очистки воды от примесей?

78. Каковы конструкция и принцип действия каркасно-насыпного фильтра?

79. Каковы конструкция и принцип действия патронного фильтра?

80. Каковы методы тонкой очистки воды и жидкостей от примесей?

81. Каковы методы очистки воды от эмульгированных веществ?

82. Каковы конструкция и принцип действия комбинированного напорного гидроциклона для отделения от воды как эмульгированных веществ, так и твердых частиц?

83. Каковы конструкция и принцип действия малогабаритного устройства для очистки масло-, жиросодержащей воды, принудительно закручиваемой в емкости?

84. Какова физико-химическая основа очистки воды отмасло-, жиросодержащих веществ путем ее фильтрования?

85. Каковы конструкция и принцип действия фильтра-сепаратора с фильтровальной загрузкой из частиц пенополиуретана для очистки воды от эмульгированных веществ?

86. Какова сущность очистки воды от концентрированных эмульгированных веществ путем добавления к ней коагулянтов?

87. Каким образом регулируется pH воды?

88. Каким образом устраняется сульфатная и карбонатная жесткость воды?

89. Каковы физико-химическая основа очистки воды от растворимых веществ?

90. Какова сущность ионообменной адсорбции?

91. Каков принцип действия фильтров для очистки воды с использованием ионитов?

92. Какие известны методы очистки воды от органических примесей?

93. Каковы конструкция и принцип действия биологического фильтра с принудительной аэрацией?

94. Каковы особенности очистки воды от органических примесей в аэротенках и окситенках?

95. Каковы резервы сокращения расходов воды на предприятиях перерабатывающих и пищевых производств?

96. Какова сущность оборотного водоснабжения на предприятиях?

97. Какова сущность повторного водоснабжения в перерабатывающих и пищевых производствах?

98. Каковы возможности использования в качестве вторичного сырья жидких и твердых отходов перерабатывающих и пищевых производств?

99. Какова ценность отходов, образующихся при производстве соков из плодово-ягодного сырья?

100. Каковы возможности утилизации пыли, улавливаемой фильтрами в перерабатывающих и пищевых производствах?

101. Каковы основные принцип государственной политики в области энергосбережения?

102. Каковы возможности оптимизации энергопотребления в перерабатывающих и пищевых производствах?

103. Каковы конструкция, принцип действия и область применения термосифонов и тепловых труб?

104. Каковы возможности применения тепловых труб для рекуперации теплоты в пищевой отрасли?

105. Каковы устройство, принцип работы и область применения абсорбционных холодильных машин?

106. Каковы устройство, принцип работы и область применения тепловых насосов?

107. Каковы устройство, принцип действия и область применения дефлекторов?

108. Каковы резервы энергосбережения при работе используемых в пищевых производствах холодильных шкафов?

109. Каковы возможности энергосбережения в горячих цехах предприятий ресторанного хозяйства (общественного – массового питания)?

110. Какие известны возобновляемые, нетрадиционные источники энергии?

111. Каковы конструкция, принцип работы и область применения геликоллекторов?

112. Каковы возможности преобразования солнечной энергии в энергию электрическую?

113. Каковы возможности концентрирования солнечной энергии на нагревательных поверхностях оборудования?

114. Как производится опреснение воды с использованием солнечной энергии?

115. Какие известны технические решения по использованию энергии ветра?

116. Каким образом может быть использована геотермальная энергия?

117. Каковы возможности использования в качестве источника энергии биомассы?

118. Какие нормативно-правовые документы определяют требования к предприятиям, ориентированным на выпуск, хранение или перемещение товаров или предоставление услуг?

119. Каковы требования к площадкам для размещения предприятий перерабатывающих и пищевых производств?

120. Каковы назначение и обустройство санитарно-защитных зон?

121. Какие меры предусматриваются для минимизации выбросов вредных веществ на территорию предприятия и жилую застройку?

122. Каковы требования к обустройству территории предприятий перерабатывающих и пищевых производств?

123. С какими технологическими процессами производственные помещения должны быть обособленными?

124. Каковы требования к размещению веществ и материалов при хранении?

125. Каковы требования к хранению кислот, щелочей, сухого нитрита натрия?

126. Каковы общие требования к производственным лабораториям перерабатывающих и пищевых производств?

127. Каковы общие требования к размещению и устройству производственных помещений перерабатывающих и пищевых производств?

128. Каковы общие экологические требования к производственному оборудованию?

129. Какие опасности может создавать оборудование, предназначенные для пищевой промышленности?

130. Каковы требования ГОСТ 12.2.124-90 к оборудованию продовольственному?

131. Каковы общие требования гигиены при эксплуатации оборудования для пищевой промышленности, установленные ДСТУ EN 1672-2-2001?

132. Каковы требования к конструкционным материалам оборудования для пищевой промышленности?

133. Каковы особые требования к конструкции оборудования для пищевой промышленности?

134. Каковы требования к фасованию и упаковке пищевой продукции?

135. Каковы требования к упаковке как средству защиты пищевого продукта и к упаковочным материалам

Вопросы для усного опроса:

1. Какие установленные на законодательном уровне лимиты направлены на обеспечение экологической безопасности и рациональное использование природных ресурсов?

2. Каков порядок финансирования природоохранных мероприятий?

3. Изложите сущность экологического мониторинга окружающей среды.

4. Какова сущность экономического механизма обеспечения охраны окружающей природной среды?

5. Каков порядок исчисления и уплаты сбора за загрязнение окружающей природной среды?

6. Приведите примеры нормативов сборов за выбросы и сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов.

7. Как определяется сумма сбора за сверхлимитные объемы выбросов, сбросов и размещение отходов?

8.За счет каких средств оплачиваются сборы за выбросы, сбросы и размещение отходов в пределах лимитов и при их превышении?

9. За счет каких средств оплачиваются сборы за специальное использование природных ресурсов в пределах установленных лимитов и при их превышении?

10.Каким образом осуществляется контроль в области охраны окружающей природной среды?

11.Каковы виды ответственности физических лиц за нарушение законодательства об охране окружающей природной среды?

12.За счет каких средств оплачиваются сборы за специальное использование природных ресурсов в пределах установленных лимитов и при их превышении?

13.Каким образом осуществляется контроль в области охраны окружающей природной среды?

14.Каковы виды ответственности физических лиц за нарушение законодательства об охране окружающей природной среды?

15. Какова ответственность физических лиц за нарушение закона ДНР«Об отходах»?

16. Какова ответственность физических лиц за невыполнение законных требований санитарно-эпидемической службы или государственной службы ветеринарной медицины об уничтожении опасных для употребления человеком, животным или для другого использования пищевых продуктов, пищевых добавок, ароматизаторов, диетических добавок и вспомогательных материалов для переработки пищевых продуктов?

17. По каким направлениям действуют принятые в ДНР государственные стандарты по охране окружающей природной среды?

18. Какие существуют международные программы и соглашения в области охраны окружающей природной среды?

19. Какова сущность Монреальского Протокола и Киотского соглашения?

20. Какие существуют опасности природного происхождения и каковы их особенности?

21. Какие существуют опасности антропогенного происхождения и каковы их особенности?

22. Каковы представления о космических опасностях?

23. Какие существуют в настоящее время глобальные проблемы охраны окружающей природной среды?

24. Изложите современные представления о причинах разрушения озонового слоя стратосферы.

25. Каковы особенности загрязнения атмосферного воздуха при сжигании углеводородного топлива?

26. Какова сущность проблемы глобального загрязнения окружающей среды кислотными выбросами индустрии?

27. Какова сущность теплового загрязнения окружающей среды?

28. Каковы происхождение диокисинов и опасность их для здоровья людей?

29. Какова экологическая опасность от эксплуатации транспортных средств, работающих на жидком топливе?

30. Какие факторы определяют экологическую опасность объектов химической промышленности?

31. Каковы необходимость и сущность рекультивации нарушенных земель?

32. Каковы основные проблемы охраны окружающей природной среды при функционировании предприятий пищевых производств?

33. Какие технические решения обеспечивают защиту от электромагнитных излучений в СВЧ-аппаратах?

34. Как классифицируется шум по его происхождению?

35. Каковы методы и средства снижения шума различного происхождения?

36. Как ориентировочно рассчитать уровень шума от работающего оборудования по его паспортным данным?

37. Как ориентировочно рассчитать ослабление шума различными ограждениями?

38. Какова общая технологическая схема механической очистки воды?

39. Каковы конструкция и принцип действия устройства для улавливания большой массы жира из сточных вод?

40. Каковы виды, конструкция и принцип действия отстойников для очистки воды от взвешенных частиц?

41. Каковы конструкция и принцип действия установки непрерывного действия для механической очистки сточных вод от различных по плотности примесей?

42. Каковы конструкция и принцип действия гидроциклонов для отделения твердых примесей от воды?

43. Каковы конструкция и принцип действия центрифуг для механической очистки воды?

44. Какова сущность флотации как метода разделения жидкостных неоднородных систем?

45. Каковы конструкция и принцип действия флотационной пневматической установки?

46. Как классифицируются фильтры для механической очистки воды от примесей?

47. Каковы конструкция и принцип действия каркасно-насыпного фильтра?

48. Каковы конструкция и принцип действия патронного фильтра?

49. Каковы методы тонкой очистки воды и жидкостей от примесей?

50. Каковы методы очистки воды от эмульгированных веществ?

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

При изучении дисциплины в течение семестра студент максимально может набрать 100 баллов.

Система оценивания всех видов работ по дисциплине «Промышленая экология» приведена в таблицах.

Текущий контроль знаний студентов осуществляется на основании оценки: систематичности и активности по каждой теме программного материала дисциплины.

Текущий контроль знаний студентов осуществляется с помощью контрольно работы и усного опроса.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

Относительно распределения баллов на итоговом контроле оценки знаний, умений и навыков студентов по результатам выполнения заданий используется следующая шкала оценивания:

90-100 баллов выставляется в случае полного качественного выполнения всех заданий или при наличии одной или двух незначительных ошибок в вычислении, решение четкое и обоснованное, использования творческих подходов;

75-89 баллов выставляется тогда, когда студент показал способность к применению изученного материала к решению задач; объяснения и обоснования полностью соответствуют требованиям программы дисциплины, но являются недостаточными; четкое оформление решения задач; решение содержит одну или две несущественные ошибки;

60-75 баллов выставляется, если студент овладел навыками решения стандартных задач, умением проводить аналитические расчеты, но решение задач содержит большое количество существенных ошибок;

0-50 баллов выставляется в случае, когда ни одно из заданий не выполнено или их решение содержит очень большое количество существенных ошибок; студент не показал владение теоретическими знаниями и приемами решения задач.

Опираясь на знания студентов, преподаватель оставляет за собой право решающего слова во время оценивания знаний.

Распределение баллов

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу									**Максимальная сумма баллов**
Смысловой модуль 1			**Смысловой модуль 2**			**Смысловой модуль 3**			
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	
10	10	10	10	15	10	15	10	10	100

Государственная шкала оценивания академической успеваемости

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По государственной шкале
90-100	5 «отлично»/ «зачтено»
75-89	4 «хорошо» / «зачтено»
60-74	3 «удовлетворительно» / «зачтено»
менее 60	2 «неудовлетворительно»/ «не зачтено»