

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ЛФ

Д.В. Рябова \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                   |                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Дисциплины                                                                 | <b>Б1.В.08</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>Наилучшие доступные технологии</b> |
| Направление(я)                                                             | <b>05.03.06 Экология и природопользование</b>                                                                                                                                                                     |                                       |
| Направленность (и)                                                         | <b>Экологическая безопасность (в промышленности)</b>                                                                                                                                                              |                                       |
| Квалификация                                                               | <b>бакалавр</b>                                                                                                                                                                                                   |                                       |
| Форма обучения                                                             | <b>очная</b>                                                                                                                                                                                                      |                                       |
| Факультет                                                                  | <b>Лесохозяйственный факультет</b>                                                                                                                                                                                |                                       |
| Кафедра                                                                    | <b>Экологические технологии природопользования</b>                                                                                                                                                                |                                       |
| Учебный план                                                               | <b>2025_05.03.06.plx.plx</b><br><b>Направление 05.03.06 Экология и природопользование</b>                                                                                                                         |                                       |
| ФГОС ВО (3++)<br>направления                                               | <b>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)</b> |                                       |
| Общая<br>трудоемкость                                                      | <b>144 / 4 ЗЕТ</b>                                                                                                                                                                                                |                                       |
| Разработчик (и):                                                           | <b>канд. техн. наук, зав. каф., Кулакова Е.С.</b>                                                                                                                                                                 |                                       |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры                            | <b>Экологические технологии природопользования</b>                                                                                                                                                                |                                       |
| Заведующий кафедрой                                                        | <b>Кулакова Е.С.</b>                                                                                                                                                                                              |                                       |
| Дата утверждения плана уч. советом от 29.01.2025 протокол № 5.             |                                                                                                                                                                                                                   |                                       |
| Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 25.06.2025 протокол № 10 |                                                                                                                                                                                                                   |                                       |

**1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С  
ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 28

самостоятельная работа 116

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&amp;b&gt;&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>8 (4.2)</b> |     | Итого |     |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                                    | 13 5/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                               | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                    | 14             | 14  | 14    | 14  |
| Практические                                                              | 14             | 14  | 14    | 14  |
| Итого ауд.                                                                | 28             | 28  | 28    | 28  |
| Контактная работа                                                         | 28             | 28  | 28    | 28  |
| Сам. работа                                                               | 116            | 116 | 116   | 116 |
| Итого                                                                     | 144            | 144 | 144   | 144 |

Виды контроля в семестрах:

|       |   |         |
|-------|---|---------|
| Зачет | 8 | семестр |
|-------|---|---------|

**2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | Цель освоения дисциплины – изучить каталог НДТ, ознакомиться с основными подходами в разработке НДТ. |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                   |                                                                                                                       |      |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Цикл (раздел) ОП: |                                                                                                                       | Б1.В |
| <b>3.1</b>        | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |      |
| 3.1.1             | Безопасное обращение с отходами                                                                                       |      |
| 3.1.2             | Инженерная экология                                                                                                   |      |
| 3.1.3             | Охрана окружающей среды                                                                                               |      |
| 3.1.4             | Радиационная экология                                                                                                 |      |
| 3.1.5             | Экологическое лицензирование и сертификация на предприятии                                                            |      |
| 3.1.6             | Экологическая экспертиза                                                                                              |      |
| 3.1.7             | Оценка воздействия на окружающую среду                                                                                |      |
| 3.1.8             | Программное обеспечение в экологии и природопользовании                                                               |      |
| 3.1.9             | Экологическое право                                                                                                   |      |
| 3.1.10            | Источники образования отходов в организации                                                                           |      |
| 3.1.11            | Международные экологические стандарты                                                                                 |      |
| 3.1.12            | Основы научных исследований                                                                                           |      |
| 3.1.13            | Источники образования отходов в организации                                                                           |      |
| 3.1.14            | Международные экологические стандарты                                                                                 |      |
| 3.1.15            | Основы научных исследований                                                                                           |      |
| <b>3.2</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |      |

**4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-1 : Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации**

ПК-1.2 : Владеет навыками работы с информационно-коммуникационной сетью, опытом применения наилучших доступных технологий, порядком ввода в эксплуатацию оборудования с учётом требований в области охраны окружающей среды

ПК-1.3 : Умеет определять технологические процессы, оборудование, технические способы, методы в качестве наилучшей доступной технологии в организации, планировать и обосновывать мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду, использовать электронные справочные системы и библиотеки

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Семестр / Курс | Часов | Индикаторы    | Литература                                  | Интеракт. | Примечание |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|---------------|---------------------------------------------|-----------|------------|
|             | <b>Раздел 1. 1. Правилами определения технологии в качестве наилучшей доступной технологии.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |       |               |                                             |           |            |
| 1.1         | Постановления Правительства РФ от 23 декабря 2014 г. №1458 «О порядке определения технологии в качестве наилучшей доступной технологии, а также разработки, актуализации и опубликования информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям». Правилами определения технологии в качестве наилучшей доступной технологии. Комплексный подход к внедрению НДТ /Лек/ | 8              | 4     | ПК-1.2 ПК-1.3 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.6<br>Э1 Э2 | 0         |            |

|     |                                                                                                                                                                                                                                           |   |    |               |                                             |   |  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------------|---------------------------------------------|---|--|
| 1.2 | Правила определения технологии в качестве наилучшей доступной технологии /Пр/                                                                                                                                                             | 8 | 2  | ПК-1.2 ПК-1.3 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2              | 0 |  |
| 1.3 | Изучение теоретического материала.<br>Работа с электронной библиотекой. /Ср/                                                                                                                                                              | 8 | 49 | ПК-1.2 ПК-1.3 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5<br>Э1 Э2      | 0 |  |
|     | <b>Раздел 2. 2. Справочники НДТ.</b>                                                                                                                                                                                                      |   |    |               |                                             |   |  |
| 2.1 | Информационно-технические справочники (ИТС) по наилучшим доступным технологиям. Основное содержание и базовые положения ИТС10-2015 /Лек/                                                                                                  | 8 | 2  | ПК-1.2 ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | 0 |  |
| 2.2 | Законодательные основы и взаимоотношения участников процесса разработки ИТС; концепции ИТС10; результатам обработки данных анкет по очистным сооружениям; основным положениям 1-й редакции ИТС10, принятой рабочей группой. /Лек/         | 8 | 2  | ПК-1.2 ПК-1.3 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2              | 0 |  |
| 2.3 | Переход на технологическое нормирование. Достижение технологических показателей НДТ на существующих КОС. Параметры условных КОС, подлежащих реконструкции. Альтернативы классическому илоразделению и попытки его усовершенствовать /Лек/ | 8 | 2  | ПК-1.2 ПК-1.3 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2              | 0 |  |
| 2.4 | ИТС 17-2016 Размещение отходов производства и потребления. Краткое описание технологического процесса размещения отходов /Лек/                                                                                                            | 8 | 2  | ПК-1.2 ПК-1.3 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2              | 0 |  |
| 2.5 | ИТС 22-2016 Очистка выбросов от вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух при производстве продукции (товаров), а также при проведении работ и оказании услуг на крупных предприятиях /Лек/                                     | 8 | 2  | ПК-1.2 ПК-1.3 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2              | 0 |  |
| 2.6 | Основное содержание и базовые положения ИТС10-2015 /Пр/                                                                                                                                                                                   | 8 | 6  | ПК-1.2 ПК-1.3 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2              | 0 |  |
| 2.7 | Основное содержание и базовые положения ИТС 17-2016 /Пр/                                                                                                                                                                                  | 8 | 2  | ПК-1.2 ПК-1.3 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2              | 0 |  |
| 2.8 | Основное содержание и базовые положения ИТС 22-2016 /Пр/                                                                                                                                                                                  | 8 | 4  | ПК-1.2 ПК-1.3 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2              | 0 |  |
| 2.9 | Изучение теоретического материала.<br>работа с электронной библиотекой. /Ср/                                                                                                                                                              | 8 | 58 | ПК-1.2 ПК-1.3 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2              | 0 |  |
|     | <b>Раздел 3. Контроль.</b>                                                                                                                                                                                                                |   |    |               |                                             |   |  |
| 3.1 | Подготовка и сдача зачета. /Зачёт/                                                                                                                                                                                                        | 8 | 9  | ПК-1.2 ПК-1.3 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2              | 0 |  |

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

При освоении дисциплины предусмотрен промежуточный и итоговый контроль знаний студентов.

Текущий контроль знаний проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся от 15 мая 2024 г. Текущая аттестация в форме балльно-рейтинговой системы (далее - БРС) применяется для обучающихся очной формы обучения.

В рамках БРС успеваемость обучающихся по каждой дисциплине оценивают следующие виды контроля: текущий контроль (ТК), промежуточный контроль (ПК), активность (А) и итоговый контроль (ИК). Сдача зачета/экзамена обязательна при желании обучающегося повысить итоговый рейтинговый балл или если студент не набрал по БРС минимальное количество баллов (51 балл).

Периодичность проведения ТК и ПК:

- текущий контроль – 3 за семестр;
- промежуточный контроль – 3 за семестр.

По дисциплине Природопользование формами текущего контроля являются:

ТК1, ТК2, ТК3 – контрольная работа по представленным вариантам заданий.

В течение семестра проводятся 3 промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3), состоящих из 2 этапов тестирования пройденного теоретического материала лекций и написания НДТ к определенной отрасли промышленности.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

- 1 Правилами определения технологии в качестве наилучшей доступной технологии
- 2 Краткое содержание справочника НДТ
- 3 Обзор документов, использованных при разработке справочника НДТ
- 4 Характеристика сточных вод в приоритетных областях применения НДТ
- 5 Критерий «Промышленное внедрение технологических процессов, оборудования, технических способов, методов очистки сточных вод на двух и более объектах в Российской Федерации, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду»
- 6 Критерий «Наименьший уровень негативного воздействия»
- 7 Критерий «Экономическая эффективность внедрения и эксплуатации технологических процессов, оборудования, технических способов, методов очистки сточных вод»
- 8 Критерий «Период внедрения технологических процессов, оборудования, технических способов, методов очистки сточных вод» Наилучшие доступные технологии, относящиеся ко всей области применения справочника НДТ
- 9 НДТ организационно-управленческого характера
- 10 НДТ в области энергосбережения и ресурсосбережения
- 11 НДТ 2-5. Сокращение до минимально возможного уровня водопотребления технологических процессов
- 12 Наилучшие доступные технологии, относящиеся к приоритетным областям применения НДТ
- 13 НДТ В-1. Сокращение поступления в сточные воды особо опасных и биологически неразлагаемых загрязняющих веществ
- 14 Перспективные технологии по очистке сточных вод
- 15 Общая информация о деятельности по утилизации и обезвреживанию отходов
- 16 Описание технологических процессов, используемые в области утилизации и обезвреживанию отходов
- 17 Определение наилучших доступных технологий в области утилизации и обезвреживанию отходов
- 18 Экономические аспекты реализации наилучших доступных технологий в области утилизации и обезвреживанию отходов
- 19 Перспективные технологии утилизации ТКО
- 20 НДТ по очистке выбросов от вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух

#### ТК1 «ИТС10-2015»

1. Переход на технологическое нормирование.
2. Достижение технологических показателей НДТ на существующих КОС.
3. Параметры условных КОС, подлежащих реконструкции.

#### ТК2 «ИТС 17-2016»

1. Биологические методы переработки ТБО.
2. Комплексная переработка ТБО
3. Охрана окружающей среды при эксплуатации мусоросжигательных заводов: состав отходящих газов, системы очистки отходящих газов

#### ПК 1

- 1 Характеристика сточных вод в приоритетных областях применения НДТ
- 2 Критерий «Промышленное внедрение технологических процессов, оборудования, технических способов, методов очистки сточных вод на двух и более объектах в Российской Федерации, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду»

- 3 Критерий «Наименьший уровень негативного воздействия»
- 4 Критерий «Экономическая эффективность внедрения и эксплуатации технологических процессов, оборудования, технических способов, методов очистки сточных вод»
- 5 Критерий «Период внедрения технологических процессов, оборудования, технических способов, методов очистки сточных вод»
- Наилучшие доступные технологии, относящиеся ко всей области применения справочника НДТ
- 6 НДТ организационно-управленческого характера
- 7 НДТ в области энергосбережения и ресурсосбережения
- 8 НДТ 2-5. Сокращение до минимально возможного уровня водопотребления технологических процессов
- 9 Наилучшие доступные технологии, относящиеся к приоритетным областям применения НДТ
- 10 НДТ В-1. Сокращение поступления в сточные воды особо опасных и биологически неразлагаемых загрязняющих веществ
- 11 Перспективные технологии по очистке сточных вод

## ПК 2

- 1 Общая информация о деятельности по утилизации и обезвреживанию отходов
- 2 Описание технологических процессов, используемые в области утилизации и обезвреживанию отходов
- 3 Определение наилучших доступных технологий в области утилизации и обезвреживанию отходов
- 4 Экономические аспекты реализации наилучших доступных технологий в области утилизации и обезвреживанию отходов
- 5 Перспективные технологии утилизации ТКО
- 6 НДТ по очистке выбросов от вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух
- 7 Описание технологических процессов, используемые при очистке выбросов от вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух

## 6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено.

## 6.3. Процедура оценивания

Рейтинговый балл по БРС за работу в семестре по дисциплине не может превышать 100 баллов (min 51):

$$S = TK + ПК + А$$

Распределение количества баллов для получения зачета или экзамена:

ТК+ПК от 51 до 85; А от 0 до 15.

Если при изучении дисциплины учебным планом запланировано выполнение реферата, РГР, курсового проекта (работы), то для их оценки выделяется один ПК. Такие виды работ оцениваются от 15 до 25 баллов.

Сдача работ, запланированных учебным планом, является обязательным элементом, независимо от количества набранных баллов по другим видам ТК и ПК.

Независимо от результатов предыдущего этапа контроля в семестре (ТК или ПК), обучающийся допускается к следующему.

Если обучающийся в конце семестра не набрал минимальное количество баллов (51 балл), то для него обязательным становятся:

- ПК – РГР / курсовой проект (работа) / реферат, запланированный учебным планом. Если при изучении дисциплины учебным планом не установлено выполнение вышеперечисленных работ, то выполняется один ПК, предложенный преподавателем (например, устный или письменный опрос, реферат, тестирование и т.п.);
- ИК – сдача зачета или экзамена, в сроки, установленные расписанием промежуточной аттестации. Оценивание производится по пятибалльной шкале. В ведомости в графу «Экзаменационная оценка» выставляется оценка по результатам ИК.

Максимальное количество баллов за РГР / курсовой проект (работу) / реферат, запланированный учебным планом равно 25 (min 15). Пересчет баллов в оценку по пятибалльной шкале выполняется по таблице 1.

Таблица 1 – Пересчет баллов за реферат, РГР, курсовой проект (работу) по 5-ти балльной шкале

Рейтинговый балл Оценка по 5-ти балльной шкале

25-23 Отлично

22-19 Хорошо

18-15 Удовлетворительно

<15 Неудовлетворительно

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставления баллов за реферат, расчетно-графическую работу, курсовую работу (проект): соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; соответствие нормативным требованиям; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала; использование рекомендованной и справочной литературы; правильность выполненных расчетов и графической части; обоснованность и доказательность выводов.

Для расчета итоговой оценки по дисциплине необходимо итоговые баллы (S) перевести в пятибалльную шкалу с использованием таблицы 2.

Таблица 2 – Пересчет итоговых баллов дисциплины по 5-ти балльной шкале

Рейтинговый балл

(итоговый балл по дисциплине) Оценка по 5-ти балльной шкале

86-100 Отлично

68-85 Хорошо

51-67 Удовлетворительно

**<51 Неудовлетворительно**

Итоговый контроль (ИК) проводится в форме зачета или экзамена. Оценивание производится по 5-ти бальной шкале.

Оценка сформированности компетенций у обучающихся и выставление оценки по дисциплине ведется следующим образом : для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» и «незачтено»; для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» или «не зачтено».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (86-100 баллов): глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет

тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал учебной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (68-85 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (51-67 баллов): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «незачтено» (менее 51 балла): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

##### 1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты/ вопросы для проведения текущего контроля/ вопросы для проведения промежуточного контроля;
- темы для выполнения НДТ отрасли.

##### 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для зачета/ экзамена.

Хранится в бумажном/электронном виде на кафедре ЭТП.

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                                                         | Заглавие                                                             | Издательство, год                                                                                                                                                                                  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Гридэл Т. Е.,<br>Алленби Б. Р.                                              | Промышленная экология: учебное пособие                               | Москва: Юнити-Дана, 2017,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=684992">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=684992</a>                                 |
| Л1.2 | Денисов В. В.,<br>Денисова И. А.,<br>Дрововозова Т. И.,<br>Москаленко А. П. | Основы природопользования и энергоресурсосбережения: учебное пособие | Санкт-Петербург: Лань, 2022,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/206198">https://e.lanbook.com/book/206198</a>                                                                                  |
| Л1.3 | Скобелев Д. О.,<br>Боравский Б. В.,<br>Чечеватова О. Ю.                     | Наилучшие доступные технологии: учебное пособие                      | Москва: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2015,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=431029">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=431029</a> |

##### 7.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители | Заглавие          | Издательство, год                                                                                                                                                                             |
|------|---------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Маринченко А. В.    | Экология: учебник | Москва: Издат.-торг. корпорация «Дашков и К°», 2016,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=452859">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=452859</a> |

|      | Авторы, составители               | Заглавие                                                                                           | Издательство, год                                                                                                                                                                                                        |
|------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.2 | Карпенков С. Х.                   | Экология: учебник                                                                                  | Москва: Логос, 2014,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233780">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233780</a>                                                                    |
| Л2.3 | Карпенков С. Х.                   | Экология: учебник : в 2 книгах                                                                     | Москва ; Берлин: Директ-Медиа, 2017,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=454236">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=454236</a>                                                    |
| Л2.4 | Денисов В.В.,<br>Дрововозова Т.И. | Экология и охрана окружающей среды. Практикум: учебное пособие                                     | Санкт-Петербург [и др.]:<br>Лань, 2017,                                                                                                                                                                                  |
| Л2.5 | Кулакова Е.С.                     | Охрана окружающей среды: учебное пособие для студентов направления "Экология и природопользование" | Новочеркасск, 2018,<br><a href="http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=245109&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=245109&amp;idb=0</a> |
| Л2.6 | Маринченко А. В.                  | Экология: учебник                                                                                  | Москва: Дашков и К°, 2021,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=684223">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=684223</a>                                                      |

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|       |                 |                                                  |
|-------|-----------------|--------------------------------------------------|
| 7.2.1 | Министерство РФ | <a href="http://mnr.gov.ru">mnr.gov.ru</a>       |
| 7.2.2 | Министерство РФ | <a href="http://минприроды.рф">минприроды.рф</a> |

### 7.3 Перечень программного обеспечения

|       |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                   |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.3.1 | AdobeAcrobatReader DC                                                                                                                                                                                                          | Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно). |
| 7.3.2 | Googl Chrome                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                   |
| 7.3.3 | Yandex browser                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                   |
| 7.3.4 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | Лицензионный договор № 8047 от 30.01.2024 г.. АО «Антиплагиат»                                                                                                    |
| 7.3.5 | MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;                                                                                                                                                                                                    | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»                                                                                                 |
| 7.3.6 | MS Office professional;                                                                                                                                                                                                        | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»                                                                                                 |
| 7.3.7 | Microsoft Teams                                                                                                                                                                                                                | Предоставляется бесплатно                                                                                                                                         |

### 7.4 Перечень информационных справочных систем

|       |                                                |                                                                   |
|-------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 7.4.1 | Базы данных ООО Научная электронная библиотека | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>             |
| 7.4.2 | Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +) | <a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a> |

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.1 | 2302 | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации: Набор демонстрационного оборудования: ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., мультимедийное видеопроекторное оборудование проектор Acerx113PH – 1шт; переносной экран); Учебно-наглядные пособия – 8 шт.; Доска- 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя. |
| 8.2 | 2314 | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerx113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 9 шт.; Доска- 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.                |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2305 | Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютеры марок: Intel Celeron 430 – 1 шт.; Celeron 366 – 1 шт.; Femoza – 2 шт.; Монитор VS – 1 шт.; Монитор OPTIQUESTQ – 2 шт.; Монитор Intel Celeron 430 – 1 шт.; Кафедральная библиотека; Столы компьютерные – 6 шт.; Стол-тумба – 5 шт.; Стулья – 16 шт.; Тематические плакаты – 5 шт.; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя. |
| <b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ре-сурс] (введено в действие приказом директора №45-ОД от 15 мая 2024 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2024.- Режим доступа: <a href="http://www.ngma.su">http://www.ngma.su</a> - 28.06.2025</p> <p>2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим доступа: <a href="http://www.ngma.su">http://www.ngma.su</a> - 28.06.2025</p> |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |