

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ЛФ

С.Н. Кружилин \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины	<b>Б1.В.08</b>	<b>Наилучшие доступные технологии</b>
Направление(я)	<b>05.03.06</b>	<b>Экология и природопользование</b>
Направленность (и)	<b>Экологическая безопасность (в промышленности)</b>	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Факультет	<b>Лесохозяйственный факультет</b>	
Кафедра	<b>Экологические технологии природопользования</b>	
Учебный план	<b>2024_05.03.06_z.plx.plx</b> <b>Направление 05.03.06 Экология и природопользование</b>	
ФГОС ВО (3++) 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 трудоемкость	<b>108 / 3 ЗЕТ</b>	
Разработчик (и):	<b>канд. тех. 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 31.01.2024 протокол № 5.		
Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 26.06.2024 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 **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 10

самостоятельная работа 98

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	98	98	98	98
Итого	108	108	108	108

Виды контроля на курсах:

Зачет	4	семестр
Контрольная работа	4	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	
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
3.2.1	Альтернативная природосберегающая энергетика	
3.2.2	Источники образования отходов в организации	
3.2.3	Международные экологические стандарты	
3.2.4	Техногенные аварии в промышленности	
3.2.5	Альтернативная природосберегающая энергетика	
3.2.6	Источники образования отходов в организации	
3.2.7	Международные экологические стандарты	
3.2.8	Техногенные аварии в промышленности	

**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/	4	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	

1.2	Правила определения технологии в качестве наилучшей доступной технологии /Пр/	4	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	
1.3	Изучение теоретического материала. Работа с электронной библиотекой. Выполнение контрольной работы. /Ср/	4	46	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 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/	4	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	
2.2	Основное содержание и базовые положения ИТС10-2015 /Пр/	4	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	
2.3	Основное содержание и базовые положения ИТС 17-2016 /Пр/	4	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	
2.4	Изучение теоретического материала. работа с электронной библиотекой. Выполнение контрольной работы. /Ср/	4	48	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 3. Контроль.</b>							
3.1	Подготовка и сдача зачета. /Зачёт/	4	4	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

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

К сдаче экзамена и зачета допускаются студенты - заочники полностью выполнившие требования рабочей программы учебной дисциплины и сдавшие все необходимые промежуточные формы контроля.  
Контрольные работы и курсовые проекты (работы) выполняются студентом самостоятельно в соответствии с индивидуальным заданием. Курсовые проекты (работы) рецензируются с заключением - «допускается к защите» или «не допускается к защите». Защита курсового проекта (работы) проводится перед комиссией из числа преподавателей кафедры до начала экзамена или зачета.

Процедура проведения экзамена или зачета у студентов заочной формы обучения аналогична процедуре промежуточного контроля для студентов очной формы обучения.

### 6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа выполняется согласно заданиям, выданным преподавателем.

### 6.3. Процедура оценивания

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 написания контрольной работы;

#### 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., Алленби Б. Р.	Промышленная экология: учебное пособие	Москва: Юнити-Дана, 2017, <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., Денисова И. А.	Основы природопользования и энергоресурсосбережения: учебное пособие	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2018,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.3	Скобелев Д. О., Боравский Б. В., Чечеватова О. Ю.	Наилучшие доступные технологии: учебное пособие	Москва: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2015, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=431029">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=431029</a>
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Маринченко А. В.	Экология: учебник	Москва: Издат.-торг. корпорация «Дашков и К°», 2016, <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>
Л2.2	Карпенков С. Х.	Экология: учебник	Москва: Логос, 2014, <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, <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	Маринченко А. В.	Экология: учебник	Москва: Дашков и К°, 2021, <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>
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
7.2.1		<a href="http://mnr.gov.ru">mnr.gov.ru</a>	
7.2.2		<a href="http://минприроды.рф">минприроды.рф</a>	
<b>7.3 Перечень программного обеспечения</b>			
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	
<b>7.4 Перечень информационных справочных систем</b>			
7.4.1	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	<a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a>	
7.4.2	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
8.1	2226	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): проектор - 1 шт., ноутбук Dell 500 - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия; Лабораторное оборудование: микроскопы; коллекции лесных зверей; коллекции лесных птиц; определители лесных зверей и птиц; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.	
8.2	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 Acergh113PH – 1шт; переносной экран); Учебно-наглядные пособия – 8 шт.; Доска- 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.	

8.3	2313	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerx113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 15 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> - 28.06.2024</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> - 28.06.2024</p>		