

**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	Б1.В.08	Наилучшие доступные технологии
Направление(я)	05.03.06 Экология и природопользование	
Направленность (и)	Экологическая безопасность (в промышленности)	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Факультет	Лесохозяйственный факультет	
Кафедра	Экологические технологии природопользования	
Учебный план	2023_05.03.06_z.plx.plx Направление 05.03.06 Экология и природопользование	
ФГОС ВО (3++) направления	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)	
Общая трудоемкость	108 / 3 ЗЕТ	
Разработчик (и):	канд. тех. наук, зав. каф., Кулакова Е.С.	
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Экологические технологии природопользования	
Заведующий кафедрой	Кулакова Е.С.	
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	
Вид занятий	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
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
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	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
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
	Раздел 1. 1. Правила определения наилучшей доступной технологии.						
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	
Раздел 2. 2. Справочники НДТ.							
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	
Раздел 3. Контроль.							
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 балльной 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): глубокой 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
ЛП.1	Гридэл Т. Е., Алленби Б. Р.	Промышленная экология: учебное пособие	Москва: Юнити-Дана, 2017, https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684992
ЛП.2	Денисов В. В., Денисова И. А., Дрововозова Т. И., Москаленко А. П.	Основы природопользования и энергоресурсосбережения: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022, https://e.lanbook.com/book/206198

	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, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=431029
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, https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=452859
Л2.2	Карпенков С. Х.	Экология: учебник	Москва: Логос, 2014, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780
Л2.3	Карпенков С. Х.	Экология: учебник : в 2 книгах	Москва ; Берлин: Директ-Медиа, 2017, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454236
Л2.4	Маринченко А. В.	Экология: учебник	Москва: Дашков и К°, 2021, https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684223
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
7.2.1	Министерство природных ресурсов и экологии РФ	mnr.gov.ru	
7.2.2	Министерство природных ресурсов и экологии РО	минприродыро.рф	
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	http://elibrary.ru/	
7.4.2	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru	
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
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 Acerx113PH – 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.
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
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: http://www.ngma.su - 28.06.2024 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: http://www.ngma.su - 28.06.2024		