

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ЛФ

С.Н. Кружилин \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	<b>Б1.В.ДВ.01.0 Программное обеспечение в экологии и 1 природопользовании</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>заочная</b>
Факультет	<b>Лесохозяйственный факультет</b>
Кафедра	<b>Экологические технологии природопользования</b>
Учебный план	<b>2022_05.03.06_z.plx.plx 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. техн. наук, зав. каф., Кулакова Е.С.</b>

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Экологические технологии  
природопользования**

Заведующий кафедрой **Кулакова Е.С.**



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

Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	12
самостоятельная работа	92
часов на контроль	4

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
В том числе в форме практ.подготовки	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Виды контроля на курсах:

Зачет	4	семестр
Контрольная работа	4	семестр

<b>2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
2.1	Применять полученные знания использования информационных технологий в качестве методик определения экологических нормативов и оценки состояния окружающей природной среды с учётом антропогенного воздействия; обрести умения применять программные средства для составления, ведения и предоставления экологической отчетности
2.2	предприятия, а также приобрести навык работы со специализированным прикладным программным обеспечением экологической обработки данных обеспечения экологического мониторинга и сопровождения природоохранной деятельности предприятий.

<b>3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	Экологическое право
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Экологическая экспертиза
3.2.2	Безопасное обращение с отходами
3.2.3	Инженерная экология
3.2.4	Источники образования отходов в организации
3.2.5	Международные экологические стандарты
3.2.6	Охрана окружающей среды
3.2.7	Радиационная экология
3.2.8	Экологическое лицензирование и сертификация на предприятии
3.2.9	Альтернативная природосберегающая энергетика
3.2.10	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3.2.11	Наилучшие доступные технологии
3.2.12	Производственная преддипломная практика
3.2.13	Ресурсосберегающие технологии и возобновимые ресурсы
3.2.14	Альтернативная природосберегающая энергетика
3.2.15	Источники образования отходов в организации
3.2.16	Международные экологические стандарты
3.2.17	Техногенные аварии в промышленности

<b>4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-1 : Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации</b>	
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	

<b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Программное обеспечение в экологии.</b>						

1.1	<p>Программное обеспечение в экологии.</p> <p>Программные продукты, реализующие расчетные методики оценки воздействия на окружающую среду.</p> <p>Программные продукты, реализующие расчетные методики оценки воздействия на окружающую среду.</p> <p>Программное обеспечение, предназначенное для обработки данных и формирования отчетности химико-аналитических лабораторий экологического контроля.</p> <p>Программные продукты, предназначенные для автоматизации документооборота экологической службы предприятия. Программное обеспечение, предназначенное для обработки данных и формирования отчетности химико-аналитических лабораторий экологического контроля. Программные продукты, предназначенные для автоматизации документооборота экологической службы предприятия. Электронные картографические данные в сфере охраны окружающей среды.</p> <p>/Лек/</p>	4	4	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.5 Л2.6Л3.1 Э3 Э4 Э6 Э7	0	Программные продукты, реализующие расчетные методики оценки воздействия на окружающую среду.
1.2	<p>Прикладное программное обеспечение для обеспечения экологического мониторинга и сопровождения природоохранной деятельности предприятий /Пр/</p>	4	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.6Л3.1 Э1 Э4 Э6 Э7	0	Программное обеспечение сопровождения природоохранной
1.3	<p>Обзор основных программно-информационных комплексов сопровождения экологической деятельности предприятий /Лаб/</p>	4	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.6Л3.1 Э1 Э2	0	информационные комплексы сопровождения
1.4	<p>Работа с электронными учебно-методическими материалами по темам, вынесенным на самостоятельное изучение;</p> <p>Решение задач и выполнение заданий по пройденным темам;</p> <p>Подготовка к лабораторным работам и оформление работ после их выполнения на аудиторных занятиях;</p> <p>Подготовка к тестированию и контрольным работам. /Ср/</p>	4	40	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э4	0	
1.5	<p>Изучение теоретического материала. Подготовка к итоговому контролю. /Зачёт/</p>	4	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

	<b>Раздел 2. Программное обеспечение определения экологических показателей</b>						
2.1	Программа расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе УПРЗА Эколог. /Пр/	4	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.2	Обзор основных программно-информационных комплексов сопровождения экологической деятельности предприятий. /Лаб/	4	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э6 Э7	0	
2.3	Решение задач Подготовка к лабораторным работам Работа с электронной библиотекой /Ср/	4	52	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.4	Изучение теоретического материала. Подготовка к итоговому контролю. /Зачёт/	4	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к итоговому контролю:

1. Компьютер и программное обеспечение.
2. Информационная система.
3. Виды программного обеспечения.
4. Программное обеспечение для графического анализа данных.
5. Программы анализа пространственных данных и их моделирования.
6. Программное обеспечение для статистического анализа.
7. Особенности применения прикладного программного обеспечения в экологии, для обеспечения экологического мониторинга, сопровождения природоохранной деятельности предприятий.
8. Программные продукты, реализующие расчетные методики оценки воздействия на окружающую среду.
9. Программные продукты, реализующие расчетные методики оценки воздействия на окружающую среду.
10. Программное обеспечение, предназначенное для обработки данных и формирования отчетности химико-аналитических лабораторий экологического контроля.
11. Программные продукты, предназначенные для автоматизации документооборота экологической службы предприятия.
12. Программное обеспечение, предназначенное для обработки данных и формирования отчетности химико-аналитических лабораторий экологического контроля.
13. Программные продукты, предназначенные для автоматизации документооборота экологической службы предприятия.
14. Электронные картографические данные в сфере охраны окружающей среды.
15. Геоинформационные системы.
16. Программные пакеты общего и общинженерного назначения.
17. Универсальный программный комплекс «Призма-предприятие» (НПП «Логус»).
18. Унифицированная программа расчёта загрязнения атмосферы «Эколог» (фирма «Интеграл»).
19. «Модульный ЭкоРасчёт» (НПП «Логус»).
20. Отдельные программные продукты для расчётов выбросов в атмосферу от различных производств.
21. Многопользовательская работа с программой.
22. Интерфейс пользователя
23. Варианты источников.
24. Обмен данными с другими программами.
25. Особенности копирования источников.
26. Формирование отчетных форм.
27. Работа с пояснительной запиской.
28. Сохранение данных в базе данных.
29. Работа с группами источников.

30.	Особенности формирования предложений по нормативам ПДВ.
31.	Универсальный поиск информации.
32.	Использование УПРЗА при разработке тома ПДВ.
33.	Общие сведения.
34.	Использование УПРЗА Эколог.
35.	Синхронизация данных ПДВ – УПРЗА.
36.	Работа с приложениями.
37.	Формирование отчетных форм.
38.	Работа с основными отчетными таблицами.
39.	Понятие информационно-правовых систем.
40.	Классификация и виды информационно-правовых систем.
41.	Основные положения информационно-правовых систем.

## 6.2. Темы письменных работ

## 6.3. Фонд оценочных средств

Критерии оценки контрольной работы студентов заочной формы обучения:

- при выявлении не соответствия содержания работы заданию (варианту), работа возвращается на переработку.
- оценка «зачтено» выставляется за контрольную работу, если по 3/4 проверяемых показателей получены положительные значения.
- оценка «не зачтено» выставляется при меньшем количестве положительных значений, проверяемых показателей, работа возвращается на доработку.

Критерии оценки итогового контроля:

- зачет считается успешно сданным, если студент набрал на нем 15 и более баллов.
- итоговая оценка уровня освоения компетенций в рамках изучаемой дисциплины выставляется по сумме баллов, набранных студентом в течении семестра, включая на зачете:
- оценка «зачтено» по дисциплине выставляется, если студент набрал зачете 60 и более баллов;
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент набрал менее 60 баллов.

## 6.4. Перечень видов оценочных средств

По дисциплине формами текущего контроля являются:

1. выполнение контрольной работы по представленным вариантам заданий.
2. итоговый контроль (ИК) – зачет.

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

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Редина М.М., Хаустов А.П.	Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды: учебник для бакалавров	Москва: Юрайт, 2014,
Л1.2	Флоренсов А. Н.	Системное программное обеспечение: учебное пособие	Омск: Изд-во ОмГТУ, 2017, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493301">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493301</a>
Л1.3	Смирнов А. А.	Прикладное программное обеспечение: учебное пособие	Москва ; Берлин: Директ-Медиа, 2017, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457616">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457616</a>

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ветошкин А. Г.	Инженерная защита окружающей среды от вредных выбросов: учебное пособие : в 2 частях	Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2016, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444180">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444180</a>
Л2.2	Ветошкин А. Г.	Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод: учебное пособие	Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2016, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444179">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444179</a>
Л2.3	Ветошкин А. Г.	Основы инженерной защиты окружающей среды: учебное пособие	Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2016, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444182">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444182</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.4	Ветошкин А. Г.	Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов: учебно-практическое пособие	Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2016, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444181">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444181</a>
Л2.5	Ветошкин А. Г.	Нормативно-управленческое обеспечение безопасности жизнедеятельности: учебно-практическое пособие : в 2 частях	Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2017, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=466497">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=466497</a>
Л2.6	Хисматов Р. Г., Сафин Р. Г., Тунцев Д. В., Тимербаев Н. Ф.	Современные компьютерные технологии: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428016">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428016</a>

### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. эколог. технологий природопользования ; сост. Е.С. Кулакова, Т.И. Дровозова	Использование информационных технологий в учебном процессе: методические указания к самостоятельной работе обучающихся по направлению "Экология и природопользование"	Новочеркасск, 2017, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=119552&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=119552&amp;idb=0</a>

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

7.2.1	Интеграл - программные комплексы для экологов	<a href="http://integral.ru">http://integral.ru</a>
7.2.2	Консультант Плюс - законодательство РФ	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
7.2.3	Министерство природных ресурсов и экологии РФ	<a href="http://www.mnr.gov.ru/">http://www.mnr.gov.ru/</a>
7.2.4	Модуль природопользователя - средство подготовки отчетности природопользователя	<a href="http://rpn.gov.ru/otchetnost">http://rpn.gov.ru/otchetnost</a>
7.2.5	Научно-практический портал "Экология производства" -	<a href="http://www.ecoindustry.ru/">http://www.ecoindustry.ru/</a>
7.2.6	НИИ "Атмосфера"	<a href="http://www.nii-atmosphere.ru/">http://www.nii-atmosphere.ru/</a>
7.2.7	Природоохранное законодательство	<a href="http://www.eko-man.ru/">http://www.eko-man.ru/</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	Yandex browser	
7.3.3	7-Zip	
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 № 6482 от 28.02.2023 г.. АО «Антиплагиат»
7.3.5	Fire Dynamics Simulator и Smokeview	Свободно распространяемое ПО. Заявление об отказе от ответственности Национального института стандартов и технологий (NIST) Министерства торговли США(NIST Disclaimer Statement): <a href="https://www.nist.gov/disclaimer">https://www.nist.gov/disclaimer</a>
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 "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>

## 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 видеопроекционное оборудование проектор Acerx113PH – 1шт; переносной экран); Учебно-наглядные пособия – 5 шт.; Доска- 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	2303	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации: Компьютер IMANGO - 14 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ; Монитор 17 ЖК – 14 шт.; Столы компьютерные -14 шт.; Стулья -17 шт.; Шкаф-1 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.
8.4	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.
8.5	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.
8.6	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 №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <a href="http://www.ngma.su">http://www.ngma.su</a></p> <p>2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студен-тами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <a href="http://www.ngma.su">http://www.ngma.su</a></p> <p>3. 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></p>		