

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент образования, научно-технологической политики и  
рыбохозяйственного комплекса  
**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета ЛФ  
С.Н. Кружилин \_\_\_\_\_  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	<b>Б1.О.29</b>	<b>Физика окружающей среды</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>2021_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. экон. наук, доц., Ревунов Сергей Вадимович</b> _____	
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	<b>Экологические технологии природопользования</b>	
Заведующий кафедрой	<b>доктор техн. наук., доцент, Дрововозова Татьяна Ильинична</b>	
Дата утверждения уч. советом от 27.08.2021 протокол № 11.		

**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	10
самостоятельная работа	94
часов на контроль	4

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		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	94	94	94	94
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Виды контроля на курсах:

Зачет	3	семестр
Контрольная работа	3	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
2.1	Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенции образовательной программы 05.03.06 Экология и природопользование:
2.2	
2.3	- владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития;
2.4	- способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы;
2.5	
2.6	- владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	Геология
3.1.2	Геоэкология
3.1.3	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков НИР)
3.1.4	Природопользование
3.1.5	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
3.1.6	Учение о сферах Земли
3.1.7	Физика
3.1.8	Биология
3.1.9	География
3.1.10	Математика
3.1.11	Общая экология
3.1.12	Ознакомительная практика
3.1.13	Почвоведение
3.1.14	Химия
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика
3.2.2	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-1 : Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования</b>	
ОПК-1.2 : Уметь применять базовые знания фундаментальных наук о Земле при решении задач в области экологии и природопользования	
<b>ОПК-2 : Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</b>	
ОПК-2.2 : Уметь применять для решения практических задач экологически сбалансированного природопользования теоретические основы и методы прикладных экологических дисциплин	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Физические факторы окружающей среды</b>						

1.1	Физические факторы окружающей среды. Гравитационные факторы окружающей среды. Механические факторы окружающей среды. Тепловые факторы окружающей среды. Электромагнитные факторы окружающей среды. Радиационные факторы окружающей среды. /Лек/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.4 Л1.3 Э1 Э2	0	
1.2	Решение задач на тему "Физические факторы окружающей среды" /Пр/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.4 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 2. Строение и происхождение Земли</b>						
2.1	Строение и происхождение Земли. Физико-химический состав Земли. Земное ядро. Земная кора. Тектоническая деятельность. Мантия. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера. Биосфера. Геохронологическая шкала. /Лек/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2	0	
2.2	Решение задач на тему "Строение и происхождение земли" /Пр/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.4 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 3. Физические основы солнечно-земных связей.</b>						
3.1	Решение задач на тему: Физико-химический состав Солнца. Электромагнитное излучение Солнца. Солнечное затмение. Красное смещение. Зона лучистого равновесия. Конвективная зона. Фотосфера. Солнечный ветер. Солнечные пятна. Протуберанцы. Солнечные вспышки. Магнитные бури. Число Вольфа. Гелиобиология. Белый карлик. Чёрный карлик. Потенциал Солнца. /Пр/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.2 Л1.4 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 4. Самостоятельная работа</b>						
4.1	Выполнение контрольной работы /Ср/	3	94	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 5. Итоговый контроль</b>						
5.1	Итоговый контроль в форме зачёта /К/	3	4	ОПК-1.2 ОПК-2.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	0	

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проведения итогового контроля в форме зачёта:

1. Гравитационные факторы окружающей среды
2. Механические факторы окружающей среды
3. Тепловые факторы окружающей среды
4. Электромагнитные факторы окружающей среды
5. Радиационные факторы окружающей среды
6. Химический состав атмосферы.
7. Слои атмосферы.

8.	Барометрическая формула.
9.	Озоновый слой.
10.	Фотосинтез.
11.	Точка Пастера.
12.	Парниковый эффект.
13.	Физико-химический состав Солнца.
14.	Электромагнитное излучение Солнца.
15.	Солнечное затмение. Красное смещение.
16.	Зона лучистого равновесия. Конвективная зона.
17.	Фотосфера. Солнечный ветер.
18.	Солнечные пятна. Протуберанцы.
19.	Солнечные вспышки. Магнитные бури.
20.	Число Вольфа. Гелиобиология.
21.	Белый карлик. Чёрный карлик.
22.	Потенциал Солнца.
23.	Физико-математический принцип прогнозирования катастроф.
24.	Землетрясения. Гипоцентр. Эпицентр.
25.	Цунами.
26.	Шкала Рихтера. Сейсмографические методы прогнозирования землетрясений. Виды землетрясений.
27.	Закон Гутенберга-Рихтера. Основные этапы прогнозирования землетрясений. Афтершоки.
28.	Физические методы прогнозирования появления и падения метеоритов.
29.	Геодинамика земной коры.
30.	Прогиб земной коры от веса крупных водохранилищ.
31.	Явления возбужденной сейсмичности при наполнении крупных водохранилищ
32.	Перемещение земной поверхности при добыче углеводородов.

#### 6.2. Темы письменных работ

#### 6.3. Фонд оценочных средств

Контрольная работа студентов заочной формы обучения - работа состоит из 10 задач, охватывающих полный курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется двумя последними цифрами зачетной книжки студента.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в учебном пособии Ревунов С.В. "Физика окружающей среды": учеб. пособие для изуч. лекц. курса и выпол. практ. работ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. – 122 с.

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

Ссылка на тестирование «Гравитационные факторы окружающей среды»  
[https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=B68fP6e5IUSdAR0U4F8L0q-aWZE\\_QbtDiV4\\_bpwt1jxUNzk5Tzk3SDNOQjMxNE1HV1RKROZaQU5EWi4u](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=B68fP6e5IUSdAR0U4F8L0q-aWZE_QbtDiV4_bpwt1jxUNzk5Tzk3SDNOQjMxNE1HV1RKROZaQU5EWi4u)

Тест №2 Механические факторы окружающей среды  
[https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=B68fP6e5IUSdAR0U4F8L0q-aWZE\\_QbtDiV4\\_bpwt1jxUMkhOWVBKSkglTVhLNFiySUxJVzJJMFVKTy4u](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=B68fP6e5IUSdAR0U4F8L0q-aWZE_QbtDiV4_bpwt1jxUMkhOWVBKSkglTVhLNFiySUxJVzJJMFVKTy4u)

Тест №3 Тепловые факторы окружающей среды  
[https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=B68fP6e5IUSdAR0U4F8L0q-aWZE\\_QbtDiV4\\_bpwt1jxUQIMzNUQ4WEo4MVhQV1pOQTNSRVc2T1dTt4u](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=B68fP6e5IUSdAR0U4F8L0q-aWZE_QbtDiV4_bpwt1jxUQIMzNUQ4WEo4MVhQV1pOQTNSRVc2T1dTt4u)

Тест №4 Электромагнитные факторы окружающей среды.  
[https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=B68fP6e5IUSdAR0U4F8L0q-aWZE\\_QbtDiV4\\_bpwt1jxUMFk5Sk5LUzUxODUxOEtUODRMNUsySVpOVi4u](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=B68fP6e5IUSdAR0U4F8L0q-aWZE_QbtDiV4_bpwt1jxUMFk5Sk5LUzUxODUxOEtUODRMNUsySVpOVi4u)

Ссылка на тест №5 Радиационные факторы окружающей среды  
[https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=B68fP6e5IUSdAR0U4F8L0q-aWZE\\_QbtDiV4\\_bpwt1jxUMII0OEFQsJM0NVMyVkhXUEFQVzdQVFIRTy4u](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=B68fP6e5IUSdAR0U4F8L0q-aWZE_QbtDiV4_bpwt1jxUMII0OEFQsJM0NVMyVkhXUEFQVzdQVFIRTy4u)

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

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Безруков Л.В.	Физические основы механики. Молекулярная физика и термодинамика: сборник задач по дисциплине "Физика" для студентов специальности 120301 - "Землеустройство" и 120302 - "Земельный кадастр"	Новочеркасск: , 2008
Л1.2	Соколов А., Нестеренко М., Попова О., Кечина Т., Халитова Э.	Физика Земли: учебное пособие	Оренбург: ОГУ, 2014
Л1.3	Рыженков А. П.	Физика окружающей среды: учебное пособие	Москва: Прометей, 2018
<b>7.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Ревунов С.В.	Физика окружающей среды: учебное пособие для изучения лекц. курса и выполнению практических работ [бакалавриат]	Новочеркасск, 2018
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
7.2.1	Энциклопедия физики и техники	<a href="http://www.femto.com.ua/index1.html">http://www.femto.com.ua/index1.html</a>	
7.2.2	Открытая физика	<a href="https://physics.ru/courses/op25part1/content/chapter3/section/paragraph4/theory.html#.Yd2jvPBBxD8">https://physics.ru/courses/op25part1/content/chapter3/section/paragraph4/theory.html#.Yd2jvPBBxD8</a>	
<b>7.3 Перечень программного обеспечения</b>			
7.3.1	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно	
7.3.2	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»	
7.3.3	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 № 3343 от 29.01.2021 г.. АО «Антиплагиат»	
7.3.4	Yandex browser		
<b>7.4 Перечень информационных справочных систем</b>			
7.4.1	Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	<a href="http://www.гроссинфо.рф">http://www.гроссинфо.рф</a>	
7.4.2	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	
7.4.3	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"		
7.4.4	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	<a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a>	
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
8.1	2310	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук -1 шт.; Тематические стенды - 10 шт.; Установка для исследования магнитного поля – 1 шт.; Установка для исследования фотоэффекта – 1 шт.; Установка для исследования поляризации света - 1 шт.; Установка для исследования электрического поля - 1 шт.; Установка для исследования ЭДС источника тока – 1 шт.; Установка для исследования отражения и преломления света - 1 шт.; Установка для исследования стоячих волн (системе Лехера) – 1 шт.; Стенд электроизмерительных приборов – 1 шт.; Установка для исследования дифракции света - 1 шт.; Стол-парта – 16 шт.; Столы лабораторные-8 шт.; Доска- 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.	
8.2	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 Acerh113PH – 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>			

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2022 - 2023 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор №01674/3905 от 20.01.2022 с ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № НК 2050 от 18.03.2022 с ООО "Региональный информационный индекс цитирования"
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № СИО-13947/18016/2021 от 07.10.2021 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № КРД-18510 от 06.12.2021 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

### Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2022-2023 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2022/2023	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2022/2023	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2022/2023	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» Доп.соглашение от 24.06.2021 к Дог №СЭБ №НВ-171 от 18.12.2019 . с ООО «ЭБС Лань»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018 г. до окончания неисключительных прав на произведение
2022/2023	Договор № 2-22 от 18.02.2022 г. с ООО «Издательство Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» ЭБС Лань и отдельно наб книг из других разделов.	с 20.02.2022 г. по 19.02.2023 г.

### 8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

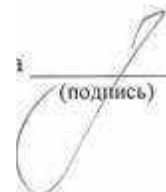
Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 4501 от 13.12.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 13.12.2021 г. по 13.12.2022 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk	Сублицензионный договор №0312 от 29.12.2021 г.

OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	АО «СофтЛайн Трейд»
---	---------------------

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «29» августа 2022 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «29» августа 2022 г.

Декан факультета

  
(подпись)

Кружилин С.Н.