

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	Б1.В.14	Радиационная экология
Направление(я)	05.03.06	Экология и природопользование
Направленность (и)	Экологическая безопасность (в промышленности)	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Факультет	Лесохозяйственный факультет	
Кафедра	Экологические технологии природопользования	
Учебный план	2021_05.03.06.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. с.-х. наук, доц., Шалашова О.Ю. _____	
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Экологические технологии природопользования	
Заведующий кафедрой	д-р техн. наук Дровозова Т.И. _____	
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	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	42
самостоятельная работа	57
часов на контроль	9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	57	57	57	57
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Зачет	7	семестр
Реферат	7	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Изучить теорию и принципы воздействия различных видов ионизирующих излучений на биологические объекты; опасности, связанные с эксплуатацией предприятий ядерного топливного цикла; положения о радиационной безопасности и правилах ее нормирования; информацию о радиационной обстановке на территории РФ
-----	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Экологическая экспертиза	
3.1.2	Основы научных исследований	
3.1.3	Оценка воздействия на окружающую среду	
3.1.4	Программное обеспечение в экологии и природопользовании	
3.1.5	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	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
3.2.3	Наилучшие доступные технологии	
3.2.4	Производственная преддипломная практика	
3.2.5	Ресурсосберегающие технологии и возобновимые ресурсы	

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

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение в предмет						
1.1	Введение. Понятие радиационной экологии. История развития радиоэкологии. Приоритетные задачи радиоэкологии. /Лек/	7	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Физические основы ионизирующих излучений						
2.1	Ионизирующие излучения. Типы ионизирующих излучений. Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом. /Лек/	7	2	ПК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.2	Физические основы радиационной экологии. Строение атомного ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивного распада. Ядерные реакции. /Пр/	7	2	ПК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Источники ионизирующих излучений и загрязнение окружающей среды радиоактивными веществами						

3.1	Источники ионизирующих излучений. Источники ионизирующих излучений Естественные источники ионизирующих излучений. Антропогенный радиационный фон. /Лек/	7	2	ПК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
3.2	Природные радиоактивные вещества. Радиоэкологическая характеристика основных природных радионуклидов. Природная радиоактивность горных пород, почв, природных вод и атмосферного воздуха. Аномальные территории повышенной естественной радиоактивности среды Искусственные источники ионизирующих излучений. Экологическая характеристика искусственных радиоактивных изотопов. Источники ионизирующих излучений, используемые в медицине и быту. Добыча и переработка минерального и углеводородного сырья. Радиоэкологические проблемы ядерной энергетики Перспективы развития ядерной энергетики. Ядерный топливный цикл. Ядерные реакторы и атомные электростанции. Радиоактивные отходы и отработанное ядерное топливо, их хранение и переработка Последствия испытания ядерного оружия и ядерных взрывов. Ядерные и термоядерные взрывы Последствия испытания ядерного оружия. Радионуклиды антропогенного происхождения, обусловленные испытаниями ядерного оружия. Радиационные аварии, их ликвидация Радиационные аварии. Статистика аварий Ликвидация последствий аварии. Дезактивация, ее виды и методы. Сельскохозяйственное производство в условиях радиоактивного загрязнения /Пр/	7	10	ПК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
3.3	Подготовка к практическим занятиям, презентациям /Ср/	7	20	ПК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
	Раздел 4. Биологическое и экологическое действие ионизирующих излучений						

4.1	Биологическое действие ионизирующего излучения. Механизмы действия ионизирующего излучения на биологические ткани. Этапы действия ионизирующего излучения на биологические объекты. Эффекты ионизирующих излучений на разных уровнях биологической организации Радиационное загрязнение в России Поведение радионуклидов на территории различных природных зон России. Радиационное загрязнение регионов России /Лек/	7	4	ПК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
4.2	Действие больших и малых доз радиации. Радиочувствительность организма. Виды радиационно-индуцированных эффектов. Радиационный гормезис Радиационные поражения человека. Лучевая болезнь, ее виды. Отдаленные последствия облучения. Принципы лечения лучевой болезни. Вещества, усиливающие и ослабляющие лучевые эффекты Радиоэкология наземных экосистем. Накопление радионуклидов в почвах и растениях. Миграция радионуклидов и их изотопных и неизотопных носителей в трофических цепях основных экосистем. Особенности аккумуляции радионуклидов различными фитоценозами. Коэффициенты накопления радионуклидов Влияние внешнего облучения и поглощенных радионуклидов на жизнедеятельность растений Радиоэкология водных экосистем. Накопление радионуклидов пресноводными растениями. Накопление радионуклидов пресноводными животными Биоиндикация радиоактивных загрязнений. Растения – как биоиндикаторы радиоактивных загрязнений. Грибы – как биоиндикаторы радиоактивных загрязнений. Почвенные животные как биоиндикаторы радиоактивных загрязнений /Пр/	7	10	ПК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
4.3	Изучение теоретического материала, написание реферата /Ср/	7	20	ПК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	

	Раздел 5. Радиационная безопасность и радиационный контроль						
5.1	Радиационное нормирование и радиационная безопасность. Правовое обеспечение радиационной безопасности. Нормы радиационной безопасности. Обеспечение радиационной безопасности. Радиационная защита Радиационный мониторинг и контроль. Радиационная обстановка. Радиационный контроль. Радиационный мониторинг /Лек/	7	4	ПК-1.2	Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	0	
5.2	Основные дозиметрические величины. Дозиметрия и радиометрия ионизирующих излучений. Основные дозиметрические величины и единицы их измерения Методы обнаружения и регистрации ионизирующих излучений. Методы регистрации радиоактивности. Методы измерения радиоактивности. Приборы для измерения излучений. Радиоэкологическое обследование территории и объектов. (Исследовательский метод). Правила радиоэкологического обследования территории. Определение уровня радиационного загрязнения территории /Пр/	7	6	ПК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
5.3	Подготовка к практическим занятиям, написание реферата /Ср/	7	17	ПК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
	Раздел 6. Зачет						
6.1	Подготовка к зачету /Зачёт/	7	9	ПК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Вопросы текущего контроля (ТК № 1)

Вариант № 1

1. Виды радиоактивного распада.
2. Сельскохозяйственное производство в условиях радиоактивного загрязнения

Вариант № 2

1. Аномальные территории повышенной естественной радиоактивности среды.
2. Перспективы развития ядерной энергетики.

Вариант № 3

1. Строение атомного ядра.

2. Последствия испытания ядерного оружия.

Вариант № 4

1. Радиационные аварии, их ликвидация
2. Радиоактивные отходы и отработанное ядерное топливо, их хранение и переработка.

Вариант № 5

1. Дезактивация, ее виды и методы.
2. Искусственные источники ионизирующих излучений

Вариант № 6

1. Ядерные реакции, виды
2. Природные радиоактивные вещества

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 10 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 8 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 6 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 6 баллов.

Вопросы текущего контроля (ТК № 2)

Вариант № 1

1. Радиочувствительность организма.
2. Поглощённая доза облучения

Вариант № 2

1. Вещества, усиливающие и ослабляющие лучевые эффекты
2. Эквивалентная доза облучения

Вариант № 3

1. Лучевая болезнь, ее виды и лечение.
2. Приборы для измерения излучений

Вариант № 4

1. Биоиндикация радиоактивных загрязнений
2. Коэффициенты накопления радионуклидов

Вариант № 5

1. Радиационный гормезис
2. Накопление радионуклидов пресноводными растениями.

Вариант № 6

1. Виды радиационно-индуцированных эффектов.
2. Накопление радионуклидов пресноводными животными

Вариант № 7

1. Методы регистрации радиоактивности.
2. Накопление радионуклидов в почвах и растениях

Вариант № 8

1. Методы измерения радиоактивности.
2. Миграция радионуклидов в трофических цепях основных экосистем.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 10 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 8 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 6 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 6 баллов.

Текущий контроль (ТК № 3) Реферат

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 10 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 8 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 6 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 6 баллов.

Вопросы промежуточного контроля (ПК № 1)

Вариант № 1

1. Основные направления в радиоэкологии
2. Естественные источники ионизирующих излучений
3. Дайте определение следующим понятиям: внешнее облучение, гамма-излучение

Вариант № 2

1. Проблемы радиоэкологии на современном этапе
2. Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом
3. Дайте определение следующим понятиям: земная радиация, рентгеновское излучение

Вариант № 3

1. Предмет, объект и задачи радиоэкологии
2. Электромагнитные излучения
3. Дайте определение следующим понятиям: процесс возбуждения вещества, альфа-излучение

Вариант № 4

1. История развития радиоэкологии
2. Космическое излучение
3. Дайте определение следующим понятиям: бета-излучение, внутреннее облучение

Вариант № 5

1. Типы ионизирующих излучений.
2. Антропогенный радиационный фон.
3. Дайте определение следующим понятиям: процесс ионизации вещества, радио-экология

Вариант № 6

1. Источники ионизирующих излучений
2. Корпускулярные излучения
3. Дайте определение следующим понятиям: ионизирующее излучение, радиация

Критерии оценки:

оценка «отлично»/«зачтено»(высокий) выставляется студенту, если он набрал 20 баллов
оценка «хорошо»/ «зачтено»(нормальный) выставляется студенту, если он набрал 16 баллов
оценка «удовлетворительно»/ «зачтено»(минимальный, пороговый) выставляется студенту, если он набрал 12 баллов
оценка «неудовлетворительно»/ «не зачтено» (ниже порогового уровня) выставляется студенту, если он набрал менее 12 баллов

Вопросы промежуточного контроля (ПК № 2)

Вариант № 1

1. Радиационное загрязнение регионов России
2. Обеспечение радиационной безопасности.
3. Дайте определение следующим понятиям: радиационный мониторинг

Вариант № 2

1. Радиационный контроль.
2. Правовое обеспечение радиационной безопасности.
3. Дайте определение следующим понятиям: радиационная обстановка

Вариант № 3

1. Поведение радионуклидов на территории различных природных зон России.
2. Радиационная защита
3. Дайте определение следующим понятиям: радиационная безопасность

Вариант № 4

1. Механизмы действия ионизирующего излучения на биологические ткани.
2. Нормы радиационной безопасности.
3. Дайте определение следующим понятиям: радиационный контроль

Вариант № 5

1. Эффекты ионизирующих излучений на разных уровнях биологической организации
2. Радиационный мониторинг
3. Дайте определение следующим понятиям: радиационная защита

Вариант № 6

1. Этапы действия ионизирующего излучения на биологические объекты.
2. Радиационная обстановка
3. Дайте определение следующим понятиям: радиационный мониторинг

Критерии оценки:

оценка «отлично»/«зачтено»(высокий) выставляется студенту, если он набрал 20 баллов
 оценка «хорошо»/ «зачтено»(нормальный) выставляется студенту, если он набрал 16 баллов
 оценка «удовлетворительно»/ «зачтено»(минимальный, пороговый) выставляется студенту, если он набрал 12 баллов
 оценка «неудовлетворительно»/ «не зачтено» (ниже порогового уровня) выставляется студенту, если он набрал менее 12 баллов

6.2. Темы письменных работ

Темы рефератов:

1. Накопление радионуклидов в окружающей среде в результате ядерных испытаний.
2. Радионуклиды в продуктах питания
3. Способы ведения сельского хозяйства в условиях радиоактивного загрязнения цезием и стронцием.
4. Решение проблемы радиационных отходов.
5. Физико-химические методы концентрирования радиационных отходов.
6. Изменение параметров радиоактивности среды за исторический период нашей эры.
7. История создания и испытания ядерного оружия.
8. Последствия испытаний ядерного оружия в атмосфере для биосферы.
9. Атомная энергетика как альтернативный источник энергии для человечества.
10. Анализ основных преимуществ и недостатков ядерной энергетики.
11. Энергетика, основанная на использовании угля, и радиоактивность окружающей среды.
12. Радон: распространенность, источник, вред и польза.
13. Проблема "горячих" частиц в атмосфере.
14. Радиоактивность атмосферы.
15. Радиоактивность воды.
16. Радиоактивность почв.
17. Радиоактивность продуктов питания.
18. Радиоактивность минералов.
19. Радиоактивность пород.
20. Радиация и жизнь.
21. Радиоэкологические проблемы территорий

Темы для написания докладов студентов очной формы обучения

1. История открытия радиоактивности
2. Радиоактивные ряды химических элементов
3. Термоядерные реакции и происхождение химических элементов.
4. Термоядерные реакции как основа получения энергии.
5. Отдаленные последствия облучения.
6. Терапия лучевой болезни.
7. Радиационный гормезис и его практическое использование.
8. Природные радиоизотопы.
9. Территории повышенной естественной радиоактивности.
10. Экологическая характеристика искусственных радиоактивных изотопов
11. Ядерные полигоны на территории России и бывшего СССР.
12. Последствия применения ядерного оружия на территории Японии.
13. Испытания ядерного оружия США, Францией, Китаем.
14. Поражающие факторы ядерных взрывов.
15. Проблема нераспространения ядерных материалов.
16. Урановый топливный цикл
17. Уран-ториевый топливный цикл
18. Уран-плутониевый топливный цикл
19. Торий-плутониевый топливный цикл
20. Радиохимическая переработка ядерного топлива.
21. Захоронение радиоактивных отходов.
22. Радиоэкологическая ситуация на Урале.
23. Последствия аварии на Чернобыльской АЭС.
24. Радиационное загрязнение регионов России.
25. Радионуклиды в искусственных агробиоценозах.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Понятие радиационной экологии.
2. История развития радиоэкологии.
3. Приоритетные задачи радиоэкологии.
4. Строение атомного ядра, изотопы
5. Радиоактивность. Виды радиоактивного распада.
6. Ядерные реакции и их виды.
7. Типы ионизирующих излучений.
8. Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом.
9. Источники ионизирующих излучений
10. Естественные источники ионизирующих излучений.
11. Искусственные источники ионизирующих излучений.
12. Радиоэкологические проблемы ядерной энергетики
13. Ядерные и термоядерные взрывы
14. Последствия испытания ядерного оружия.
15. Радиационные аварии, ликвидация их последствий
16. Дезактивация, ее виды и методы.
17. Сельскохозяйственное производство в условиях радиоактивного загрязнения
18. Механизмы действия ионизирующего излучения на биологические ткани.
19. Этапы действия ионизирующего излучения на биологические объекты.
20. Эффекты ионизирующих излучений на разных уровнях биологической организации
21. Радиочувствительность организма.
22. Виды радиационно-индуцированных эффектов.
23. Радиационный гормезис
24. Лучевая болезнь, ее виды.
25. Отдаленные последствия облучения.
26. Принципы лечения лучевой болезни. Вещества, усиливающие и ослабляющие лучевые эффекты
27. Накопление радионуклидов в почвах и растениях.
28. Миграция радионуклидов и их изотопных и неизотопных носителей в трофических цепях основных экосистем.
29. Особенности аккумуляции радионуклидов различными фитоценозами.
30. Коэффициенты накопления радионуклидов
31. Влияние внешнего облучения и поглощенных радионуклидов на жизнедеятельность растений
32. Накопление радионуклидов пресноводными растениями.
33. Накопление радионуклидов пресноводными животными
34. Биоиндикация радиоактивных загрязнений
35. Поведение радионуклидов на территории различных природных зон России.
36. Радиационное загрязнение регионов России
37. Дозиметрия и радиометрия ионизирующих излучений.
38. Основные дозиметрические величины и единицы их измерения
39. Методы регистрации радиоактивности.
40. Методы измерения радиоактивности.
41. Приборы для измерения излучений.
42. Правовое обеспечение радиационной безопасности.
43. Нормы радиационной безопасности.
44. Обеспечение радиационной безопасности.
45. Радиационная защита
46. Радиационная обстановка.
47. Радиационный контроль.
48. Радиационный мониторинг

6.3. Фонд оценочных средств

Выносимые на контроль задания в форме экзаменов и зачетов по дисциплинам (их частям) и практикам по завершении теоретической части семестра (для обучающихся оч-ной формы обучения) или года (для обучающихся заочной формы обучения) составляют промежуточную аттестацию.

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций определен Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) - это оценка совокупности знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих степень сформированности компетенций в объеме установленном рабочей программой по дисциплине в целом (практике) или по ее разделам. Главной целью промежуточной аттестации, проводимой в форме зачета или экзамена по дисциплинам (модулям) и практикам, является установление соответствия уровня подготовки студента на разных этапах обучения требованиям образовательной программы и ФГОС ВО.

Основными критериями оценки уровня сформированности знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности студентов разных форм контроля является оценка.

Порядок оценивания результатов по разным видам заданий определяется Положением о фонде оценочных средств. При промежуточной аттестации по экзаменам и дифференцированным зачетам выставляются академические оценки -

«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». В остальных случаях, результаты оценки знаний, умений, навыков студентов выражаются оценкой по шкале наименований - «за-чтено» или «не зачтено». В соответствии с порядком текущая аттестация оценка знаний, умений, навыков у студентов очной формы обучения осуществляется по балльно - рейтинговой системе, в соответствии с которой комплексная оценка по дисциплинам первоначально должна быть выражена в баллах, которые затем выражаются соответствующей им оценкой. Если студент очной формы обучения набрал по итогам семестра по дисциплине необходимое количество баллов, то оценка выставляется «автоматически», без дополнительной сдачи экзамена или зачета. В случае, если студент не набрал необходимое количество баллов, или претендует на более высокую оценку, то ему предоставляется возможность сдать за-чет или экзамен во время промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине.

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат). Возможными формами ТК являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта). Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются тестирование (с помощью компьютера или в печатном виде), коллоквиум или другие формы.

Итоговый контроль (ИК) – это экзамен в сессионный период или зачет по дисциплине в целом.

Для студентов заочной формы обучения внутригодовой рейтинг знаний отсутствует, поэтому оценки выставляются при проведении промежуточной аттестации непосредственно на годовых экзаменах и зачетах.

Методика процедуры балльно-рейтинговой оценки результатов формирования компетенций в рамках дисциплины

По практикам (учебным, производственными, преддипломной и др.) оценка уровня сформированности компетенций осуществляется во время промежуточной аттестации.

Вопросы, выносимые преподавателем на итоговую форму контроля по дисциплине или практике, отражаются в Рабочей программе и должны соответствовать логике и задачам реализации ФГОС по направлениям (специальностям) и матрице компетенций. Из них формируется комплект билетов к зачету или экзамену, входящий в фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (практике). При подготовке вопросов и задач для проведения экзаменов (зачетов) должно быть обеспечено единообразие требований и объективность оценки знаний студентов.

Наиболее широко используются следующие формы проведения экзаменов: устный, письменный (в том числе, с использованием тестов и результатов ответов для обработки на ЭВМ), письменно – устный. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине (зачета или экзамена) и соответствующая форма экзаменационных (зачетных) билетов определяется ведущим преподавателем по согласованию с заведующим кафедрой и доводится до сведения студентов.

Все выносимые на экзамен или зачет контрольные вопросы и примеры задач доводятся до сведения студентов в начале учебного семестра передачей их пакетов в печатном виде и на электронных носителях в академические группы, вывешиванием их на специальных стендах кафедры, а также должны быть представлены в составе рабочих программ дисциплин в электронной образовательной среде института.

Из пакета контрольных вопросов и задач формируются билеты (экзаменационные, зачетные). Количество билетов зависит от формы проведения экзамена (зачета), но должно не менее чем на 10 % превышать количество одновременно проверяемых.

Билеты составляет лектор курса, ответственный за формирование УМК по дисциплине или практике. Перед каждой сессией (не позднее месяца до окончания учебного семестра) билеты рассматриваются (обсуждаются) на 5 заседании кафедры и утверждаются или переутверждаются (подписываются) заведующим кафедрой.

Вопросы билетов должны охватывать все разделы рабочей программы за контролируемый период, изучаемые на лекциях, практических занятиях, лабораторных работах и выносимые на самостоятельную проработку студентами. Все контрольные вопросы формулируются четко и достаточно подробно для ясного восприятия студентами их сути.

Преподавателю, принимающему экзамен или зачет, предоставляется право задавать дополнительные вопросы и задачи по программе курса с целью объективного выявления уровня знаний студента. Дополнительные вопросы могут задаваться преподавателем при собеседовании (устном экзамене). Эти вопросы должны иметь уточняющий или частный характер и не быть равноценными по уровню сложности основным вопросам билетов. Вопросы рекомендуется записывать на экзаменационном (зачетном) листе студента.

К сдаче экзамена и зачета допускаются обучающиеся полностью выполнившие требования рабочей программы учебной дисциплины и сдавшие все необходимые промежуточные формы контроля: расчетно-графическая работа, реферат, курсовой проект (работа), отчет по лабораторным занятиям. Помимо этого, в соответствии с требованиями Положения о балльно - рейтинговой оценке знаний, студент должен набрать необходимый минимум баллов для допуска.

Одновременно к подготовке к устному экзамену (зачету) допускается до 4 – 5 студентов, что позволяет обеспечивать должный контроль за подготовкой ответов и не задерживать подготовившихся студентов с приемом ответов. На письменный контроль может запускаться группа обучающихся в количестве, определяемом преподавателем (преподавателями) исходя из возможностей аудитории и условий контроля за его проведением. Количество обучающихся

одновременно сдающих контроль в форме тестов определяются возможностями применяемых при этом технических средств или возможности осуществления контроля за его проведением.

Во время экзамена или зачета обучающимся предоставляется право пользоваться программой учебной дисциплины, а с разрешения преподавателя – также справочниками, таблицами, схемами и другими пособиями, перечень которых определяет заведующий кафедрой.

Продолжительность подготовки к устному экзамену студента составляет до одного академического часа, к устному зачету – до 30 минут. По истечении этого срока студент приглашается для ответа на поставленные в билете вопросы.

Продолжительность письменного или тестового контроля определяется исходя из трудоёмкости ответов, а время подготовки и сдачи ответов доводится до сведения студентов предварительно (до начала экзамена или зачета).

Для обеспечения эффективного диалога «студент – преподаватель» рекомендуется студентам делать максимально полные записи на экзаменационных (зачетных) листах четким и разборчивым почерком, в том числе при сдаче экзамена в устной форме. Это позволяет преподавателю достаточно быстро оценить уровень знаний и заслушать ответы только по части билета или по отдельным вопросам.

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.

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ ДГАУ (введ. в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015г.).
2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (утв. приказом директора № 3-ОД от «18» января 2018 г.).
3. Положение о фонде оценочных средств (утв. приказом директора № 12-ОД от «25» января 2019).

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Пивоваров Ю.П., Михалев В.П.	Радиационная экология: учебное пособие для вузов по специальности "Экология"	Москва: Академия, 2004
Л1.2	Шалашова О.Ю., Кулакова Е.С.	Радиационная экология: учебное пособие для бакалавров направления "Экология и природопользование"	Новочеркасск, 2018

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. эколог. технологий природопользования ; сост. О.Ю. Шалашова	Радиационная экология: методические указания по написанию и оформ. рефератов для бакалавров направления подготовки "Экология и природопользование"	Новочеркасск, 2018
Л2.2	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. О.Ю. Шалашова, Е.В. Пятницына	Радиационная экология: метод. указания по изуч. курса и вып. контр. работы для студ. заоч. формы обуч. направл. "Экология и природопользование"	Новочеркасск, 2020

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Давыдов М.Г., Бураева Е.А.	Радиоэкология: учебник для вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2013
Л3.2	Гончаров Е. А.	Радиоэкология: практикум	Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018
Л3.3	Греков К. Б.	Радиоэкология: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных и практических работ	Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2018

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ	http://www.mnr.gov.ru
7.2.2	Электронная экологическая библиотека	http://www.lib.priroda.ru/index.php

7.3 Перечень программного обеспечения		
7.3.1	Yandex browser	
7.3.2	Googl Chrome	
7.4 Перечень информационных справочных систем		
7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
7.4.3	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
8.1	2323	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.
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Радиационная экология : методические указания по написанию и оформ. рефератов для бакалавров направления подготовки "Экология и природопользование" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. эколог. технологий природопользования ; сост. О.Ю. Шалашова . - Новочеркасск, 2018. - URL : http://ngma.su - Текст : электронный.		

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

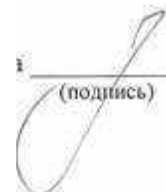
Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	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.