

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.ДВ.01.0 Основы научных исследований 2
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):	д-р. техн. наук, проф., Дрововозова Т.И. _____
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Экологические технологии природопользования
Заведующий кафедрой	Дрововозова 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	56
самостоятельная работа	43
часов на контроль	9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя		13 5/6	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	28	28	28	28
Лабораторные	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	56	56	56	56
Сам. работа	43	43	43	43
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Зачет	5	семестр
-------	---	---------

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	- владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию;
2.2	- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных техникой и с учетом основных требований информационной безопасности;
2.3	- владение методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Экологическое право
3.1.2	Основы научных исследований
3.1.3	Источники образования отходов в организации
3.1.4	Международные экологические стандарты
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
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

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. Понятие науки. Роль НИР в прогрессе общества.						

1.1	Понятие науки. Роль НИР в прогрессе общества. Структура НИР. Роль научных лидеров и научных школ в развитии направлений науки. Понятие науки, классификация и структура НИР. Роль НИР в прогрессе общества. Структура НИР. Роль научных лидеров и научных школ в развитии направлений науки. /Лек/	5	4	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.2	Виды НИР. Информационный поиск в сети Интернет. Тематическое конспектирование. /Лаб/	5	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.3	Структура НИР. Роль научных лидеров и научных школ в развитии направлений науки. /Пр/	5	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.4	Изучение теоретического материала. Проработка источников литературы (информация в сети Интернет) по заданной теме. Оформление конспекта. /Ср/	5	6	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	
	Раздел 2. 2. Методы научных исследований, содержание теоретических и экспериментальных исследований.						
2.1	Методы научных исследований, содержание теоретических и экспериментальных исследований. Понятие научного исследования. Виды исследований. Этапы научно-исследовательской работы /Лек/	5	4	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.2	Виды исследований. Этапы научно-исследовательской работы. /Пр/	5	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.3	Реферирование научно-технической информации. /Лаб/	5	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	

2.4	Изучение теоретического материала. Поиск литературы по выбранной теме, составление выписок из книг и статей с использованием современных источников. Составление плана основной части реферата. Подготовка чернового варианта реферата. Проработка лекционного материала. /Ср/	5	6	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	
Раздел 3. 3. Теоретические методы исследования.							
3.1	Теоретические методы исследования. Абстрагирование и идеализация – начало теоретического исследования. Научные факты и их обобщение. Выдвижение, построение и проверка научных гипотез. Эвристические принципы поиска гипотез. Научные законы, регулярность и случайность. Универсальные и частные законы. Детерминистические и стохастические законы. Эмпирические и теоретические законы. Категории необходимости, случайности, порядка и беспорядка. /Лек/	5	4	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	
3.2	Выдвижение, построение и проверка научных гипотез. Эвристические принципы поиска гипотез. Научные законы, регулярность и случайность. Универсальные и частные законы. Детерминистические и стохастические законы. Эмпирические и теоретические законы. Категории необходимости, случайности, порядка и бес-порядка. /Пр/	5	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	
3.3	Составление тезисов /Лаб/	5	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	
3.4	Изучение теоретического материала. Подготовить аннотацию, отзыв, рецензию (на выбор) на ранее подготовленный реферат, снабжённый тезисами. Проработка лекционного материала. /Ср/	5	6	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	
Раздел 4. 4. Методология экспериментальных исследований							

4.1	Методология экспериментальных исследований. Роль эксперимента в научном познании. Виды экспериментов. Методика эксперимента. Планирование эксперимента. Регрессионный анализ и полный факторный эксперимент. Метрологическое обеспечение эксперимента. Техника экспериментального исследования. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулировка выводов и предложений. /Лек/	5	4	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	
4.2	Методика эксперимента. Планирование эксперимента. Регрессионный анализ и полный факторный эксперимент. Метрологическое обеспечение эксперимента. Техника экспериментального исследования. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулировка выводов и предложений. /Пр/	5	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	
4.3	Определение классификационных индексов УДК и МПК. Технология проведения патентного поиска /Лаб/	5	4	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	
4.4	Изучение теоретического материала. Переработать ранее подготовленный реферат снабжённый тезисами в научный доклад или сообщение. Проработка лекционного материала. /Ср/	5	6	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	
	Раздел 5. 5. Обработка и оформление результатов научного исследования						
5.1	Обработка и оформление результатов научного исследования Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Методы графической обработки результатов измерений. Оформление результатов научного исследования. /Лек/	5	4	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	

5.2	Методы графической обработки результатов измерений. Оформление результатов научного исследования. /Пр/	5	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	
5.3	Нормативные документы по структуре и правилам оформления научно-исследовательской работы и оформлению списка использованных источников /Лаб/	5	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	
5.4	Изучение теоретического материала. Переработать ранее, подготовленный доклад в научную статью Проработка лекционного материала. /Ср/	5	6	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	
	Раздел 6. 6. Методы технического творчества и генерирования идей при решении научно-технических задач.						
6.1	Методы технического творчества и генерирования идей при решении научно-технических задач. Классификация методов генерирования идей. Использование информационно-аналитических методов. /Лек/	5	4	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	
6.2	Классификация методов генерирования идей. Использование ин-формационно-аналитических методов. /Пр/	5	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	
6.3	Обеспечение качества научно-исследовательской работы. Система «Ан-типлагиат» /Лаб/	5	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	
6.4	Изучение теоретического материала. Провести патентный поиск для будущей выпускной квалификационной работы. Проработка лекционного материала. /Ср/	5	6	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	
	Раздел 7. 7. Подготовка научных кадров.						

7.1	Подготовка научных кадров. Общие положения. Докторантура. Перевод сотрудников учреждений высшего профессионального образования на должности научных сотрудников для подготовки докторских диссертаций. Аспирантура. Подготовка кандидатских и докторских диссертаций в форме соискательства. Кандидатские экзамены. /Лек/	5	4	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	
7.2	Докторантура. Перевод сотрудников учреждений высшего профессионального образования на должности научных сотрудников для подготовки докторских диссертаций. Аспирантура. Подготовка кандидатских и докторских диссертаций в форме соискательства. Кандидатские экзамены /Пр/	5	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	
7.3	Изучение теоретического материала. Ознакомиться с теоретическими сведениями по написанию выпускной квалификационной работы. Составить макет ВКР. Ознакомиться с рекомендациями по составлению компьютерной презентации ВКР с помощью пакета Microsoft Power Point. Ознакомиться с принципами оценивания выпускной квалификационной работы и магистерской диссертации. /Ср/	5	7	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	
Раздел 8. 8. Контроль.							
8.1	Подготовка к итоговому контролю. Изучение теоретического материала. /Зачёт/	5	9	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ К БИЛЕТАМ ЗАЧЁТА

по дисциплине «Основы научных исследований»

1. Понятие о науке
2. Методология науки
3. Роль НИР в прогрессе общества
4. Структура НИР
5. Роль научных лидеров и научных школ в развитии направлений науки
6. Понятие научного исследования
7. Виды исследований
8. Методы научных исследований
9. Содержание теоретических и экспериментальных исследований
10. Этапы научно-исследовательской работы

11. Объект научного исследования
- Теоретические методы исследования
12. Теоретические методы исследования
13. Абстрагирование и идеализация – начало теоретического исследования
14. Научные факты и их обобщение
15. Выдвижение, построение и проверка научных гипотез
16. Эвристические принципы поиска гипотез
17. Научные законы, регулярность и случайность
18. Универсальные и частные законы
19. Детерминистические и стохастические законы
20. Эмпирические и теоретические законы
21. Категории необходимости, случайности, порядка и беспорядка
22. Методы эмпирического и теоретического уровней исследования
23. Методы выбора и оценки тем научных исследований. Классификация научно-исследовательских работ
24. Этапы научно-исследовательских работ
25. Методология экспериментальных исследований
26. Анализ теоретико-экспериментальных исследований
27. Формулирование выводов и предложений
28. Способы математического выражения погрешностей
29. Методология экспериментальных исследований.
30. Роль эксперимента в научном познании.
31. Виды экспериментов.
32. Методика эксперимента.
33. Планирование эксперимента.
34. Регрессионный анализ и полный факторный эксперимент.
35. Метрологическое обеспечение эксперимента.
36. Техника экспериментального исследования.
37. Анализ теоретико-экспериментальных исследований
38. Формулировка выводов и предложений.
39. Обработка результатов научного исследования
40. Основы теории случайных ошибок в измерениях
41. Методы оценки случайных погрешностей в измерениях.
42. Методы графической обработки результатов измерений.
43. Оформление результатов научного исследования.
44. Классификация методов генерирования идей.
45. Использование информационно-аналитических методов.
46. Методы технического творчества при решении научно-технических задач
47. Реферирование научно-технической информации
48. Составление тезисов.
49. Аннотация, отзыв, рецензия
50. Общие положения. Докторантура.
51. Перевод сотрудников учреждений высшего профессионального образования на должности научных сотрудников для подготовки докторских диссертаций.
52. Аспирантура.
53. Подготовка кандидатских диссертаций в форме соискательства
54. Подготовка докторских диссертаций в форме соискательства
55. Кандидатские экзамены.

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

Для контроля освоения теоретических знаний в течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2) по разделам дисциплины в форме коллоквиума.

Для оценки практических знаний в течение семестра проводятся два текущих контроля (ТК1 – выполнение лабораторных работ). ТК-2 написание и защита реферата. Примерные темы для написания реферата.

1. Роль достижений естественных наук в развитии общества.
2. Естественнаучные знания, сфера управления и устойчивое развитие.
3. Роль естествознания в формировании научного мировоззрения.
4. Роль современного естествознания в формировании профессиональных знаний.
5. Естественнаучные знания – основа наукоемких технологий.
6. Роль естественнонаучной информации в современном постиндустриальном обществе.
7. Проблемы естественнонаучного моделирования и прогнозирования.
9. Фундаментальные естественнонаучные принципы и их использование в современном информационном обществе.
8. Проблемы современных экспериментальных исследований.
9. Современные фундаментальные и прикладные естественнонаучные исследования и проблемы.
10. Особенности современных естественнонаучных теорий.

11. Этапы и темпы развития естественных наук.
12. Важнейшие достижения современного естествознания и перспективы их использования в профессиональной деятельности.
13. Развитие представлений о материи, энергии, движении, взаимодействии, пространстве и времени.
14. Роль фундаментальных законов и принципов естествознания в разработке технологий при-родопользования и ресурсосбережения.
15. Естественнонаучные закономерности развития природных и общественных систем.
16. Выводы естествознания об эффективности профессиональной деятельности.
17. Естественнонаучные проблемы повышения эффективности производства и потребления энергии.
18. Самоорганизация в природе и обществе.
19. Проблемы дальнейшей эволюции человека.
20. Синергетические модели социально значимых процессов.
21. Перспективы использования естественнонаучных достижений в разработке технологий защиты окружающей среды.
22. Перспективы и проблемы развития электронных и информационных технологий.
23. Проблемы современных нанотехнологий.
24. Технологии современной энергетики.
25. Проблемы повышения эффективности потребления органического и неорганического сырья.
26. Достижения и проблемы современных биотехнологий.
27. Перспективы использования трансгенных организмов для увеличения продовольственных ресурсов.
28. Естественнонаучные аспекты продления жизни человека.
29. Роль естественнонаучной информации в прогнозировании состояния здоровья населения.
30. Наследственные особенности стилей мышления, поведения и принятия решений в обще-стве.

График контрольных точек изучения дисциплины

Групп-пы Срок

сдачи

(№ недели) Текущий контроль
(суммарный макс.балл = 40) Промежуточный контроль
(суммарный макс.балл =30)

	1	2N	1	2	
Макс.балл		20	20			15	15
Мин.балл		12	12			9	9
Неделя	12-16	13-14			10-13	15-16	

МАТЕРИАЛЫ И ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ №1 (ПК1)

1. Понятие о науке
2. Методология науки
3. Роль НИР в прогрессе общества
4. Структура НИР
5. Роль научных лидеров и научных школ в развитии направлений науки
6. Понятие научного исследования
7. Виды исследований
8. Методы научных исследований
9. Содержание теоретических и экспериментальных исследований
10. Этапы научно-исследовательской работы
11. Объект научного исследования
- Теоретические методы исследования
12. Теоретические методы исследования
13. Абстрагирование и идеализация – начало теоретического исследования
14. Научные факты и их обобщение
15. Выдвижение, построение и проверка научных гипотез
16. Эвристические принципы поиска гипотез
17. Научные законы, регулярность и случайность
18. Универсальные и частные законы
19. Детерминистические и стохастические законы

20. Эмпирические и теоретические законы
21. Категории необходимости, случайности, порядка и беспорядка
22. Методы эмпирического и теоретического уровней исследования
23. Методы выбора и оценки тем научных исследований. Классификация научно-исследовательских работ
24. Этапы научно-исследовательских работ

ПК1 считается сданным, если по результатам тестирования студентом набрано не менее 60% баллов.

Если студентом набрано менее 60% баллов, то студент не допускается к итоговому контролю (зачёту).

МАТЕРИАЛЫ И ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ №2 (ПК 2)

1. Методология экспериментальных исследований
2. Анализ теоретико-экспериментальных исследований
3. Формулирование выводов и предложений
4. Способы математического выражения погрешностей
5. Методология экспериментальных исследований.
6. Роль эксперимента в научном познании.
7. Виды экспериментов.
8. Методика эксперимента.
9. Планирование эксперимента.
10. Регрессионный анализ и полный факторный эксперимент.
11. Метрологическое обеспечение эксперимента.
12. Техника экспериментального исследования.
13. Анализ теоретико-экспериментальных исследований
14. Формулировка выводов и предложений.
15. Обработка результатов научного исследования
16. Основы теории случайных ошибок в измерениях
17. Методы оценки случайных погрешностей в измерениях.
18. Методы графической обработки результатов измерений.
19. Оформление результатов научного исследования.
20. Классификация методов генерирования идей.
21. Использование информационно-аналитических методов.
22. Методы технического творчества при решении научно-технических задач
23. Реферирование научно-технической информации
24. Составление тезисов.
25. Аннотация, отзыв, рецензия
26. Общие положения. Докторантура.
27. Перевод сотрудников учреждений высшего профессионального образования на должности научных сотрудников для подготовки докторских диссертаций.
28. Аспирантура.
29. Подготовка кандидатских диссертаций в форме соискательства
30. Подготовка докторских диссертаций в форме соискательства
31. Кандидатские экзамены.

ПК2 считается сданным, если по результатам коллоквиума студентом набрано не менее 60% баллов.

Если студентом набрано менее 60% баллов, то студент не допускается к итоговому контролю (зачёту).

МАТЕРИАЛЫ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ №1 (ТК1)

Для оценки практических знаний в семестре проводится 2 текущих контроля - ТК1, ТК2

Содержание текущего контроля ТК1 – выполнение лабораторных работ, ТК-2 написание и защита реферата. Целью выполнения заданий является повышение у студентов научной подготовки в вопросах развития науки, приобретение опыта приемов и методов решения проблем и изобретательских задач, познание элементов теории проведения экспериментов, основ патенто-ведения, основ теории решения изобретательских задач. В задачи письменной работы могут входить разработка программы и выполнение научных исследований, поиск научной информации и др.

6.2. Темы письменных работ

Примерные темы для написания реферата.

1. Роль достижений естественных наук в развитии общества.
2. Естественнонаучные знания, сфера управления и устойчивое развитие.
3. Роль естествознания в формировании научного мировоззрения.
4. Роль современного естествознания в формировании профессиональных знаний.
5. Естественнонаучные знания – основа наукоемких технологий.
6. Роль естественнонаучной информации в современном постиндустриальном обществе.
7. Проблемы естественнонаучного моделирования и прогнозирования.
9. Фундаментальные естественнонаучные принципы и их использование в современном информационном обществе.
8. Проблемы современных экспериментальных исследований.

9. Современные фундаментальные и прикладные естественнонаучные исследования и проблемы.
10. Особенности современных естественнонаучных теорий.
11. Этапы и темпы развития естественных наук.
12. Важнейшие достижения современного естествознания и перспективы их использования в профессиональной деятельности.
13. Развитие представлений о материи, энергии, движении, взаимодействии, пространстве и времени.
14. Роль фундаментальных законов и принципов естествознания в разработке технологий при-родопользования и ресурсосбережения.
15. Естественнонаучные закономерности развития природных и общественных систем.
16. Выводы естествознания об эффективности профессиональной деятельности.
17. Естественнонаучные проблемы повышения эффективности производства и потребления энергии.
18. Самоорганизация в природе и обществе.
19. Проблемы дальнейшей эволюции человека.
20. Синергетические модели социально значимых процессов.
21. Перспективы использования естественнонаучных достижений в разработке технологий за-щиты окружающей среды.
22. Перспективы и проблемы развития электронных и информационных технологий.
23. Проблемы современных нанотехнологий.
24. Технологии современной энергетики.
25. Проблемы повышения эффективности потребления органического и неорганического сырья.
26. Достижения и проблемы современных биотехнологий.
27. Перспективы использования трансгенных организмов для увеличения продовольственных ресурсов.
28. Естественнонаучные аспекты продления жизни человека.
29. Роль естественнонаучной информации в прогнозировании состояния здоровья населения.
30. Наследственные особенности стилей мышления, поведения и принятия решений в обществе.

6.3. Фонд оценочных средств

6.4. Перечень видов оценочных средств

Выносимые на контроль задания в форме экзаменов и зачетов по дисциплинам (их частям) и практикам по завершении теоретической части семестра (для обучающихся очной формы обу-чения) или года (для обучающихся заочной формы обучения) составляют промежуточную атте-стацию.

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опы-та 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 разде-лам. 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», «не-удовлетворительно». В остальных случаях, результаты оценки знаний, умений, навыков студен-тов выражаются оценкой по шкале наименований - «зачтено» или «не зачтено».

В соответствии с порядком текущая аттестация оценка знаний, умений, навыков у студен-тов 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 выставля-ется «автоматически», без дополнительной сдачи экзамена или зачета. В случае, если студент не набрал необходимое количество баллов, или претендует на более высокую оценку, то ему предо-ставляется возможность сдать зачет или экзамен во время промежуточной аттестации.

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

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

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

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

Для студентов заочной формы обучения внутригодовой рейтинг знаний отсутствует, по-этому оценки выставляются при проведении промежуточной аттестации непосредственно на го-довых экзаменах и зачетах.

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

По практикам (учебным, производственными, преддипломной и др.) оценка уровня сфор-мированности 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 реализа-ции ФГОС по направлениям (специальностям) и матрице компетенций. Из них формируется комплект билетов к зачету или экзамену, входящий в фонд оценочных средств (ФОС) по дисци-плине (практике). При подготовке вопросов и задач для проведения экзаменов (зачётов) должно быть обеспечено единообразии требований и объективность оценки знаний студентов.

Наиболее широко используются следующие формы проведения экзаменов: устный, пись-менный (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 элек-тронных носителях в академические группы, вывешиванием их на специальных стендах кафедр-ры, 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 до-статочно 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 - рейтинго-вой 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 определяется 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 до-водится до сведения студентов предварительно (до начала экзамена или зачета).

Для обеспечения эффективного диалога «студент – преподаватель» рекомендуется студен-там 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 самостоятель-но 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.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Болдин А.П., Максимов В.А.	Основы научных исследований: учебник для вузов по направлению "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"	Москва: Академия, 2014
Л1.2	Сибатуллина А. М.	Организация проектной и научно-исследовательской деятельности: учебное пособие	Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012
Л1.3	Алексеев В. П., Озеркин Д. В.	Основы научных исследований и патентование: учебное пособие	Томск: Томский гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2012
Л1.4	Шкляр М. Ф.	Основы научных исследований: учебное пособие	Москва: Издат.-торг. корпорация «Дашков и К°», 2017

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кожухар В.М.	Основы научных исследований: учебное пособие	Москва: Дашков и К, 2010
Л2.2	Коржов В.И., Уржумова Ю.С.	Проведение измерений в природообустройстве и водопользовании: лабораторный практикум для бакалавров направления "Природообустройство и водопользование" очной и заочной форм обучения	Новочеркасск: , 2014
Л2.3	Коржов В.И., Кисиль А.А.	Проведение измерений в области техносферной безопасности: лабораторный практикум для бакалавров направления "Техносферная безопасность" очной и заочной форм обучения	Новочеркасск: , 2014
Л2.4	Рузавин Г. И.	Методология научного познания: учебное пособие	Москва: Юнити-Дана, 2015
Л2.5	Бакулев В.А., Бельская Н. П., Берсенева В. С.	Основы научного исследования: учебное пособие	Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Чудновский А.Д., Жукова М.А.	Управление потребительскими предпочтениями в сфере отечественного туризма и гостеприимства и основные направления реализации туристского продукта: учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Менеджмент"	Москва: Федеральное агентство по туризму, 2014
Л3.2	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

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1		https://www.mnr.gov.ru/
-------	--	---

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Serverl)	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.2	Dr.Web@DesktopSecuritySuite Антивирус K3+ ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ»
7.3.3	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
7.3.4	Opera	
7.3.5	Googl Chrome	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	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.
8.2	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.
8.3	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.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>
2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] : / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>
3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные про-граммы бакалавриата, специалитета, магистратуры (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.).

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

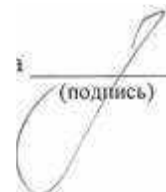
Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»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