

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета агрономии и экологии,
профессор


"15 июня 2021 г." 2021 г.



Рабочая программа дисциплины

Современные системы природопользования и устойчивое развитие

Направление подготовки
05.04.06 Экология и природопользование

Направленность подготовки
«Экология и природопользование»

Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения
очная

Краснодар
2021

Рабочая программа дисциплины «Современные системы природопользования и устойчивое развитие» разработана на основе ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 7 августа 2020 г. № 897.

Автор:

канд. техн. наук, доцент



Т.П. Францева

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры прикладной экологии от 07.06.2021 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой,
д.б.н., профессор



В.В. Стрельников

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии от 07.06.2021 г., протокол № 11.

Председатель
методической комиссии,
к.б.н., доцент



Н.В. Швыдкая

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы,
д.б.н., профессор



В.В. Стрельников

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Современные системы природопользования и устойчивое развитие» является формирование комплекса знаний о региональном природопользовании, стратегии и тактики осуществления природопользования в условиях рыночной экономики, получение ими достаточного комплекса представлений о роли и месте природопользования в общей системе человеческой деятельности.

Задачи дисциплины:

- выявление основных факторы, нарушающих устойчивость природных систем;
- понимание особенностей современных систем природопользования;
- анализ основных проблем экологии и природопользования в региональном аспекте.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-2. Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1. Выявляет основные факторы, нарушающие устойчивость природных систем.

ОПК-2.3. Понимает особенности современных систем природопользования

ОПК-2.5. Анализирует основные проблемы экологии и природопользования в региональном аспекте

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Современные системы природопользования и устойчивого развития» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование», направленность «Экология и природопользование».

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	29	
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	88	-
— лекции	8	-
— практические	20	-
— лабораторные	-	-
— внеаудиторная	1	-
— зачет	1	-
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
Самостоятельная работа	79	-
в том числе:		
— курсовая работа (проект)	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	-	-

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Итого по дисциплине	108/3	-
В том числе в форме практической подготовки	-	-

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе, во 2 семестре по учебному плану очной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				лекции	в том числе в форме практической подготовки	практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	самостоятельная работа
1	Становление и развитие мирового и регионального хозяйства 1 Природопользование как элемент хозяйственной деятельности. Эволюция развития мирового хозяйства. 2 Особенности развития хозяйственной деятельности в России. 3 Интернационализация и глобализация мирохозяйственных связей. 4 Значение глобализации хозяйственной деятельности. (здоровье людей)	ОПК-2	2	2	-	6	-	-	-	20
2	Проблемы природопользования 1 Уровни природопользования. 2 Проблемы глобального природопользования. 3 Проблемы регионального природопользования. 4 Проблемы локального природопользования.	ОПК-2	2	2	-	6	-	-	-	19

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				лекции	в том числе в форме практической подготовки	практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	самостоятельная работа

3	Системы природопользования в сфере добывающей промышленности 1 Обеспеченность основными минеральными ресурсами. 2 Основные формы рационального использования минеральных ресурсов. 3 Изменение природных ландшафтов. Рекультивация земель. 4 Принципы рациональной добычи и использования возобновимых природных ресурсов.	ОПК-2	2	2	-	4	-	-	-	20
4	Системы использования растительных и животных ресурсов 1 Лесные ресурсы мира и России. 2 Проблемы оптимизации лесопользования и пути их решения. 3 Организация рационального использования травянистых растений. 4 Хозяйственно-экономическое значение животных. Влияние природопользования на биоразнообразие. 5 Проблемы охраны фауны в мире и в России. Использование и охрана морских биоресурсов.	ОПК-2	2	2	-	4	-	-	-	20
Итого				8	-	20	-	-	-	79

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Современные системы природопользования и устойчивое развитие: учеб.-метод. пособие [Электронный ресурс] / Е. В. Суркова, А. И. Мельченко, А. Г. Сухомлинова, Т. П. Францева. – Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2014. – 98 с. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/104/01_ucheb.-metod._posobie_SSPPiUR.pdf
2. Францева Т.П. Устойчивое развитие: учеб.-метод. пособие для магистров [Электронный ресурс] / Т.П. Францева, В.В. Стрельников, А.Г. Сухомлинова, Е.В. Суркова. – Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2016. – 86 с. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/104/6Ustoichivoe_razvitie_-_magistry.pdf.
3. Артемьева Е.А. Современные проблемы экологии и природопользования [Электронный ресурс] : учебно-методические рекомендации для магистров/ Артемьева Е.А. –Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, 2017. – 79 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86324.html>.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК-2. Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	
1	Заповедное дело
1	Охрана природы
2	Глобальные проблемы экологии и природопользования
1	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

*Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

ОПК-2. Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

ОПК-2.1. Выявляет основные факторы, нарушающие устойчивость природных систем. ОПК-2.3. Понимает особенности современных систем природопользования ОПК-2.5. Анализирует основные проблемы экологии и природопользования в региональном аспекте	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Рефераты Контрольная работа Тесты Вопросы и задания для проведения зачета
---	---	--	--	---	--

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

7.3.1 Темы рефератов

1. Глобальные последствия нерационального природопользования.
2. Последствия нерационального природопользования в рамках Европы.
3. Последствия нерационального природопользования в пределах страны (по выбору).
4. Проблемы прогноза ресурсообеспеченности.
5. Минеральные ресурсы в Краснодарском крае.
6. Лесные ресурсы в Краснодарском крае.
7. Проблемы лесопользования в России и крае.
8. Система охраны биоресурсов в России и крае.
9. Природопользование при рекреации.
10. Проблемы природопользования сильно урбанизированных территориях.
11. Суть концепции устойчивого развития.
12. Развитие идей устойчивого развития в России.
13. Изменение природных ландшафтов.
14. Использование и охрана морских биоресурсов.
15. Проблемы рационального использования сельскохозяйственных земель в мире и России.
16. Рекультивация земель.
17. Геоэкологические проблемы энергетики.
18. Природно-территориальные комплексы и их роль в природопользовании.
19. Главные составляющие экополитики.
20. Усилия международного сообщества по выполнению решений Рио-92.

7.3.2 Задания для контрольных работ

Тема 1

1. Структура и траектории развития общества
2. Охарактеризовать сценарий 2 возможного развития общества.

Тема 2

1. Охарактеризовать сценарий «Ограничения роста плюс усовершенствованные технологии».
2. Показатели устойчивого развития установленные на конференции ООН.

Тема 3

1. Охарактеризовать сценарий «Перехода к устойчивому развитию».
2. 3-х и 4-х секторная схема уровней устойчивого развития.

Тема 4.

1. Охарактеризовать сценарий 1 возможного развития общества.
2. Уровни устойчивого развития (схема 1).

7.3.3 Тестовые задания

Тема 1:

I:

S: Совокупная деятельность специальных организаций, отраслевых, ведомственных учреждений и направленная на реализацию мероприятий по охране, использованию, воспроизводству природных ресурсов и объектов - это

- : система природопользования
- : устойчивое развитие
- : экология

I:

S: Основой функционирования народнохозяйственной системы природопользования является?

- : опыт использования природных ресурсов
- : государственный план экономического и социального развития страны
- : региональное развитие экологии

I:

S: Использование природных ресурсов в целях удовлетворения материальных и культурных потребностей общества - это

- : природопользование
- : экономика
- : хозяйственная деятельность

Тема 2:

I:

S: Совокупность исторически сложившихся в результате общественного разделения труда отдельных отраслей хозяйства, связанных между собой системой международного разделения труда и международных экономических отношений - это

- : рациональное природопользование
- : международное сотрудничество
- : мировое хозяйство

I:

S: Сколько этапов развития мирового хозяйства выделяют?

- : 6
- : 10
- : 5

I:

S: Главной тенденцией развития современного мирового хозяйства является?

- : интернационализация производства
- : интенсификация производства
- : интеграция производства

Тема 3:

I:

S: Субъектом мирового хозяйства является?

- : министерство экономики
- : министерство экологии
- : международные экономические организации (МВФ И МБРР)

I:

S: Процесс развития экономических связей между национальными хозяйствами, когда экономика одной страны выступает частью мирового производственного процесса - это

- : интернационализация производства
- : разделение труда
- : научно-техническая специализация

I:

- S: Интернационализация производства развивается на основе
- : международного разделения труда, производственной и научно-технической специализации и кооперации
 - : международного разделения труда
 - : кооперации труда

Тема 4:

I:

S: Процесс превращения мирового хозяйства в единый рынок товаров, услуг, капитала, рабочей силы и технологий - это

- : локализация
- : национализация
- : глобализация

I:

S: Кто впервые ввёл термин «глобализация» в употребление?

- : Т. Левита
- : Н.Ф. Реймерс
- : Д. Медоуз

I:

S: В каком году впервые ввели в употребление термин «глобализация»?

- : 1954 г.
- : 1983 г.
- : 1945 г.

7.3.4. Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (зачета)

ОПК-2. Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

Вопросы к зачету

1. Понятие природопользования
2. Предмет и задачи природопользования.
3. Структура систем природопользования
4. Исторические типы систем природопользования
5. Географические типы природопользования
6. Учет природных ресурсов; основные виды кадастров.
7. Понятие природно-ресурсного потенциала (ПРП)
8. Оценка природно-ресурсного потенциала России
9. Методы исчисления природно-ресурсного потенциала (ПРП)
10. Глобальные последствия нерационального природопользования.
11. Последствия нерационального природопользования в рамках Европы.
12. Последствия нерационального природопользования в пределах страны (по выбору).
13. Проблемы прогноза ресурсообеспеченности.
14. Минеральные ресурсы в Краснодарском крае.
15. Лесные ресурсы в Краснодарском крае.
16. Проблемы лесопользования в России и крае.
17. Система охраны биоресурсов в России и крае.
18. Природопользование при рекреации.
19. Проблемы природопользования сильно урбанизированных территорий.
20. Суть концепции устойчивого развития.

21. Развитие идей устойчивого развития в России.
22. Природопользование как элемент хозяйственной деятельности.
23. Особенности развития хозяйственной деятельности в России.
24. Интернационализация и глобализация мирохозяйственных связей.
25. Уровни природопользования.
26. Основные проблемы глобального природопользования.
27. Основные проблемы регионального природопользования.
28. Основные формы рационального использования минеральных ресурсов.
29. Принципы рациональной добычи и использования возобновимых природных ресурсов.
30. Проблемы оптимизации лесопользования и пути их решения.
31. Влияние природопользования на биоразнообразие.
32. Проблемы рационального использования сельскохозяйственных земель в мире.
33. Проблемы рационального землепользования в России.
34. Проблемы природопользования в различных сферах энергетики.
35. Промышленные воздействия на основные элементы среды.
36. Природно-территориальные комплексы и их роль в природопользовании.
37. Фундаментальные основы экополитики.
38. Основные инструменты экополитики.
39. Противоречия между экономическим развитием и сохранением природы.
40. . Экологическая этика и преодоление потребительства.
41. Развитие экополитики в России
42. Проблемы внедрения устойчивого развития в Российской Федерации.
43. Задачи, направления и условия перехода к устойчивому развитию.
44. Региональный аспект устойчивого развития.
45. Россия и переход к устойчивому развитию мирового сообщества.
46. Этапы перехода России к устойчивому развитию. Политическая поддержка заповедного дела
47. Какую роль играет общество при использовании природных ресурсов?
48. Назовите основные методы исследования природопользования.
49. Почему мониторинг является эффективным методом исследования ПП?
50. Сформулируйте основные законы природопользования. Приведите примеры, которые бы подтверждали, что их игнорирование приводит к ошибкам в ПП.
51. Выделите основные виды природопользования. В чем их особенности?
52. Сформулируйте определение понятия "природные ресурсы". По каким признакам можно провести их классификацию?
53. Почему земельные ресурсы – это особый вид природных ресурсов?
54. Назовите основные категории земель, которые выделяются в РФ.
55. Сформулируйте закон географической зональности. Каким образом он влияет на развитие природопользования?
56. Сформулируйте определение понятия "природные системы".
57. Какими свойствами обладают природные системы? Приведите примеры природных систем разного ранга.
58. Что послужило причиной целенаправленного создания человеком геотехнических систем? Чем отличаются они от природных систем?
59. Дайте характеристику двух групп геотехнических систем.
60. В чем проявляются особенности развития сельскохозяйственного ПП?
61. Какие природные ресурсы наиболее востребованы при развитии сельскохозяйственного природопользования? Назовите группы сельскохозяйственных ГТС. В чем проявляются особенности их функционирования?
62. Назовите основные законы природопользования. Рассмотрите их проявление на примере функционирования сельскохозяйственного природопользования.

Практические задания для зачета

Задание 1

Выясните ресурсообеспеченность стран мира отдельными видами минеральных ресурсов

Алгоритм выполнения задания:

1. Используя данные таблицы 1, заполните таблицу, рассчитав ресурсообеспеченность в годах отдельных стран важнейшими видами минеральных ресурсов, вычисления сделать по формуле:

$$P = Z/D,$$

где P – ресурсообеспеченность (в годах),

Z – запасы,

D – добыча;

2. Заполните таблицу «Ресурсообеспеченность природными ресурсами»

Страна	Ресурсообеспеченность			
	нефть	уголь	железные руды	газ
Россия				
Германия				
Китай				
США				
Индия				

2. Выявите отдельные страны с максимальными и минимальными показателями ресурсообеспеченности каждым видом минерального сырья;

3. Сделайте вывод о ресурсообеспеченности стран мира отдельными видами минеральных ресурсов.

Таблица 1. Ресурсообеспеченность некоторыми видами природных ресурсов

Страна	Запасы				Добыча			
	Нефть (млрд. тонн)	Уголь (млрд. Тонн)	Железные руды (млрд. тонн)	Газ (трлн. м3)	Нефть (млн. тонн)	Уголь (млн. тонн)	Железные руды (млн. тонн)	Газ (млрд. м3)
Россия	6,7	200	71	48,1	304	281	107	550
Германия	0,2	11	2,9		12	249	0	
Китай	3,9	272	40		160	1341	170	
США	3	445	25,4	4,7	402	937	58	540
Индия	0,6	29	19,3		36	282	60	

Задание 2

Выясните мировое потребление энергии.

Алгоритм выполнения задания:

1. Используя данные таблицы 2 постройте график «Мировое потребление энергии», на оси ОХ отложите года, на оси ОУ мировое потребление энергии.

Таблица 2. Мировое потребление энергии

Вид сырья	2000 год	2005 год	2010 год	2015 год	2020 год
Нефть	157,7	172,7	190,4	207,5	224,6
Природный газ	90,1	111,3	130,8	153,6	177,5
Уголь	97,7	107,1	116,0	124,8	138,3
Атомная энергия	24,5	24,9	25,2	23,6	21,7

2. Сделайте вывод о мировом потреблении энергии.

Задание 3

Выясните обеспеченность регионов России лесными ресурсами.

Алгоритм выполнения задания:

1. Определите наиболее и наименее обеспеченные лесными ресурсами регионы страны (карта №1).

Результаты оформите в виде таблицы.

Обеспеченность ресурсами	Регионы	Баллы
1. Наиболее обеспечены		
2. Наименее обеспечены		

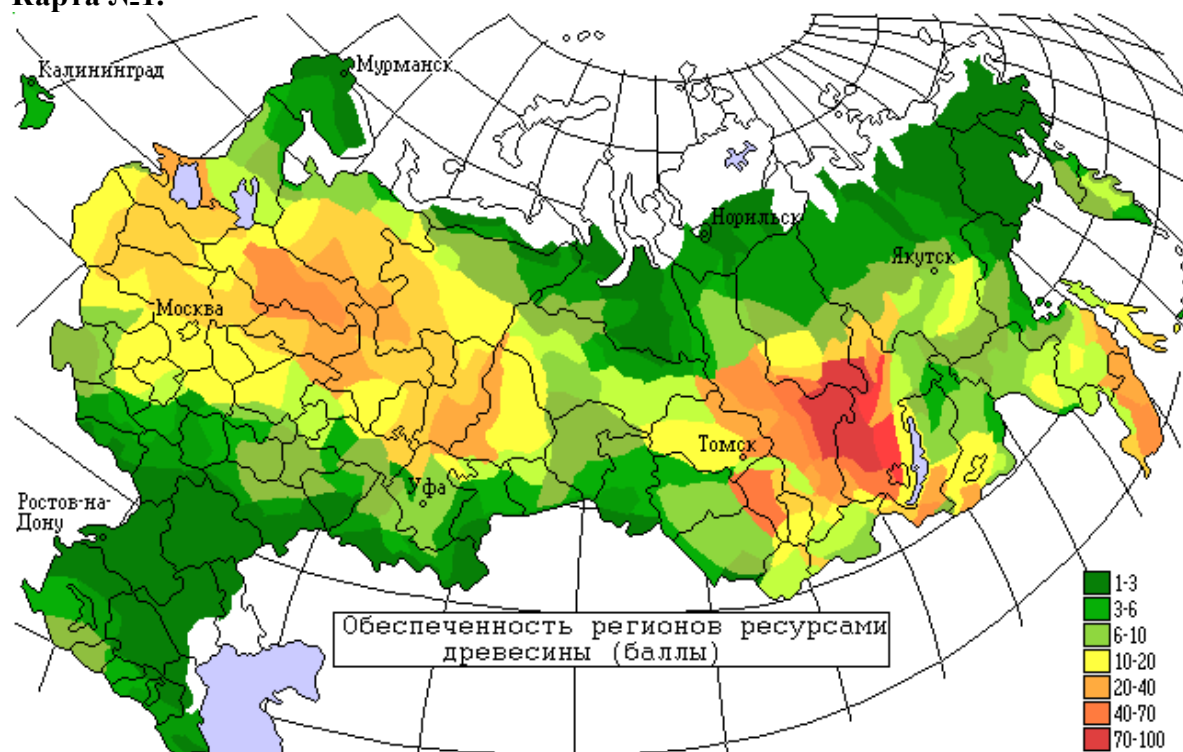
2. Определите регионы страны, в которых производится наибольшая и наименьшая интенсивность использования лесных ресурсов (карта 2).

Результаты оформите в виде таблицы.

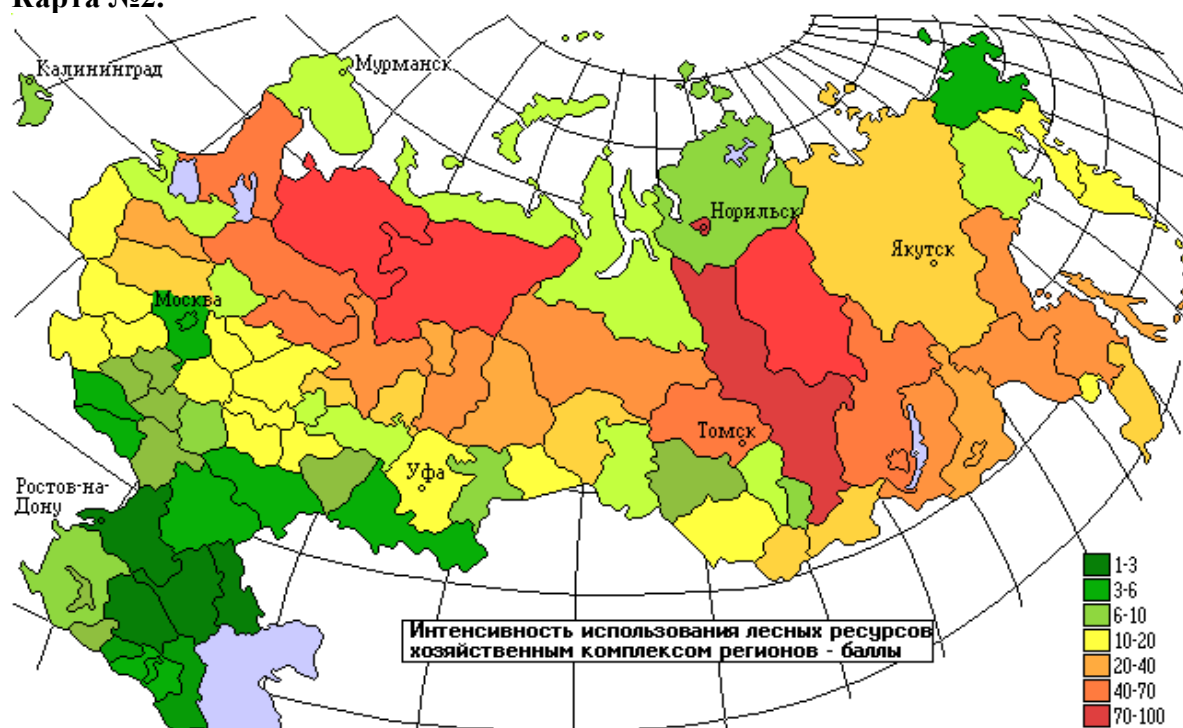
Интенсивность использования ресурсов	Регионы	Баллы
1. Наибольшая интенсивность		
2. Наименьшая интенсивность		

3. Используя данные заполненных таблиц, выявите соотношение: «обеспеченность-интенсивность использования» на территории Российской Федерации. Сделайте вывод о предполагаемых последствиях.

Карта №1.



Карта №2.



Задание 4

Выясните динамику численности населения мира.

Таблица 1. Динамика численности населения мира, млрд. чел

Год	1840	1930	1962	1975	1987	1999	2011
Численность населения мира	1	2	3	4	5	6	7

Алгоритм выполнения задания:

1. Постройте ось координат. На оси ОХ отложите года, на оси ОУ численность населения мира.
2. На оси координат отложите точки, соедините их в график.
3. Сделайте вывод о динамике численности населения мира, какие экологические проблемы вызывает данная тенденция?

Задание 5

Выясните различия в рождаемости развитых и развивающихся стран.

Алгоритм выполнения задания:

1. Перечертите таблицу «Естественный прирост стран» в тетрадь

Страна	Рождаемость	Смертность	Естественный прирост	Уровень экономического развития страны
Италия	8,1	9,7		
Германия	8,1	10,5		
Франция	12,7	8,5		
США	13,8	8,0		
Канада	10,3	7,0		
Нигер	51,6	13,6		
Эфиопия	43,6	10,7		
Афганистан	38,1	19,5		
Индия	21,7	6,2		
Парагвай	28,2	4,5		

2. Посчитайте естественный прирост по формуле:

Естественный прирост = рождаемости - смертность

Данные запишите в таблицу.

3. Определите уровень экономического развития стран.
4. Сделайте вывод о зависимости рождаемости и уровня экономического развития стран и проблемах, которые создает высокая рождаемость.

Задание 6

Постройте столбчатую диаграмму «Доля загрязнения атмосферы транспортом» используя данные таблицы 1, сделайте вывод

Таблица 1. Загрязнение атмосферы транспортом

Вид транспорта	Доля в загрязнении атмосферы, %
Автомобили на бензине	75
Автомобиле с дизельными двигателями	5

Самолеты	4
Сельскохозяйственные машины	4
Железнодорожный и водный транспорт	2

Задание 7

Постройте графики «Концентрация в атмосфере парниковых газов».

Алгоритм выполнения задания:

1. Постройте ось координат, на оси ОХ отложите года, на оси ОУ отложите концентрацию парниковых газов, используя данные таблицы 2.
2. Сделайте вывод, в котором укажите, что происходит с концентрацией газов и какие экологические последствия загрязнения атмосферы они вызывают.

Таблица 2. Концентрация в атмосфере парниковых газов

Года	Концентрация в атмосфере		
	Углекислого газа, млн. ⁻¹	Метана, млрд. ⁻¹	Диоксида азота, млрд. ⁻¹
1000	280	755	268
1200	280	760	270
1400	290	750	275
1600	285	755	260
1800	287	750	280
2000	360	1750	310

Задание 8

Выяснить основные причины истощения водных ресурсов, основные виды загрязнения гидросферы.

Используя данные таблицы 1 определите долю каждой отрасли в общем загрязнении гидросферы в России, постройте столбчатую диаграмму «Главные источники загрязнения гидросферы России», сделайте вывод.

Таблица 1. Характеристика загрязнений гидросферы в России в 2006 г.

Отрасли	Млн. куб. м	%
Обрабатывающая промышленность	3772	
Добыча полезных ископаемых	1021	
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	9196	
Транспорт и связь	138	
Сельское хозяйство и лесное хозяйство	1036	

Коммунальные услуги	1879	
Всего		100

Алгоритм выполнения задания:

1. Определите долю каждой отрасли промышленности в общем загрязнении гидросферы.
2. Постройте столбчатую диаграмму, используя масштаб в 1 см 10%.
3. В диаграмме отложите долю каждой отрасли в общем загрязнении гидросферы, используя масштаб в 1 см 10%.
4. Сделайте вывод об основных отраслях промышленности, загрязняющих гидросферу.

Задание 9

Используя теоретический материал заполните таблицу «Загрязнение гидросферы». Отметьте знаком «+» загрязнители вызывающие изменение качества воды.

Загрязнители	Изменение физико-химических процессов водоемов				
	температура	растворенный кислород	токсичность	доступ света	продуктивность
Нефть и нефтепродукты					
Тепловое загрязнение					
Пестициды и удобрения					
СПАВ					

Задание 10

Используя данные таблицы 2. Постройте столбчатую диаграмму «Источники загрязнения водной среды нефтяными углеводородами», сделайте вывод.

Таблица 2. Источники загрязнения водной среды нефтяными углеводородами

Источник загрязнений	Количество сброса, тыс. т
общие загрязнения нефтью и нефтепродуктами на преступный сброс с судов промывочных и балластных вод	550
приток с речными водами	40
потери при переливе нефти с танкеров при загрузке	420
береговые промышленные сточные воды	200
атмосферные осадки	300

катастрофы танкеров	300
шельфовое бурение	50
итого	

Алгоритм выполнения задания:

1. Определите общее загрязнение гидросферы.
3. Определите долю каждого источника загрязнения в общем загрязнении гидросферы нефтяными углеводородами.
3. Постройте столбчатую диаграмму, используя масштаб в 1 см 10%.
4. В диаграмме отложите долю каждого источника в общем загрязнении гидросферы нефтяными углеводородами, используя масштаб в 1 см 10%.
5. Сделайте вывод об основных источниках загрязнения.

Задание 11

Используя данные таблицы 3 постройте картограмму «Концентрация нефтепродуктов в мировом океане»

Таблица 3. Концентрация нефтепродуктов в Мировом океане.

Районы Мирового океана	Концентрация нефтепродуктов
Тихий океан	200 мкг/л
Атлантический океан	160 мкг/л
Северное море	350 мкг/л
Средиземное море	950 мкг/л
Балтийское море	8 мкг/л

Алгоритм выполнения задания:

1. Подпишите название карты. На карте работают только карандашами.
2. Разработайте шкалу концентрации. В условных обозначениях разными цветами покажите шкалу концентрации нефтепродуктов (- уровень концентрации).
3. На контурной карте заштрихуйте соответствующим цветом район Мирового океана с данной концентрацией нефтепродуктов, подпишите район.

Сделайте вывод об основном районе загрязнения и о влиянии загрязнения нефтепродуктами на гидросферу.

Задание 12

Охрана недр и ландшафтов.

Выяснить основные виды деградации земельных ресурсов в России.

Ход работы

Задание 1. Используя данные таблицы 1 выясните, какое место занимает Россия по обеспеченности земель на душу населения.

Обеспеченность земель на душу населения = площадь страны : численность населения

Таблица 1. Площадь территории на душу населения в некоторых странах

Страны	Площадь страны, млн. га	Численность населения, млн. чел.	Площадь территории, га/чел
Россия	1712,5	146	

США	937,3	310,2	
Франция	54,7	65,4	
Китай	959,7	1339	
Италия	30,1	64,4	
Германия	35,72	82	
Великобритания	24,4	64,4	
Япония	37,8	127,4	
Индия	328,8	1198	
Канада	998,5	34,2	
Австралия	768,7	22,4	

Задание 13

Используя данные таблицы 2 постройте столбчатую диаграмму «Структура земельных ресурсов России»

Таблица 2. Структура земельных ресурсов России

Структура земельных ресурсов	Площадь, млн. га	%
Сельскохозяйственные земли	651	
Земли населенных пунктов	6	
Земли промышленности, транспорта, связи	17,7	
Земли природно-заповедного фонда	20,7	
Леса	878,8	
Земли водного фонда	18,1	
Земли запаса	117,8	
Весь земельный фонд	1709,6	100

Алгоритм выполнения задания:

1. Определите долю каждого вида земельных угодий в общем земельном фонде России.
2. Постройте столбчатую диаграмму, используя масштаб в 1 см 10%.
3. В диаграмме отложите долю каждой отрасли в общем загрязнении гидросферы, используя масштаб в 1 см 10%.
4. Сделайте вывод о структуре земельных угодий в России.

Задание 14

Постройте график «Изменение площади сельскохозяйственных земель России» по следующим данным. На оси ОХ отложите года, на оси ОУ – площадь сельскохозяйственных земель.

Года	Площадь, тыс. га	Года	Площадь, тыс. га
1975	663,4	1995	655,4
1980	661,0	2000	653,2
1985	659,1	2005	651,0
1990	657,2		

Сделайте вывод, ответив на вопросы: Что вы наблюдаете на графике. С чем это связано? Укажите конкретные причины.

Задание 15

Используя данные таблицы постройте картограмму «Доля земель в России, подверженных эрозии».

Регион	Доля земель в России, подверженных эрозии, %
Северный	36
Северо-Западный	33
Центральный	36
Волго-Вятский	39
Центрально-Черноземный	34
Поволжский	78
Северо-Кавказский	77
Уральский	55
Западно-Сибирский	83
Восточно-Сибирский	36
Дальневосточный	49

Алгоритм выполнения задания:

1. Подпишите название карты. На карте работают только карандашами.
2. Разработайте шкалу доли эродированных земель. В условных обозначениях разными цветами покажите шкалу (- доля эродированных земель). 
3. На контурной карте заштрихуйте соответствующим цветом район РФ с данной долей эродированных земель.

Сделайте вывод об основном районе РФ, подверженном эрозии и влиянии эрозии на сельскохозяйственные угодья.

Задание 16

Постройте диаграмму «Факторы, вызывающие деградацию земель» по данным таблицы 3, сделайте вывод.

Таблица 3. Факторы, вызывающие деградацию земель, %

Факторы	%
Перевыпас скота	35
Сведение лесов	29
Нерациональное ведение сельского хозяйства	28
Чрезмерная эксплуатация земель	7
Индустриализация	1
итого	100

Задание 17

Решите задачи:

1. Дайте заключение об уровне загрязненности атмосферного воздуха в городе N. Если в атмосферном воздухе среднесуточная концентрация диоксида азота составляет 0,0445 мг/м³, оксида азота – 0,0843, бензола – 0,2, диоксида серы – 0,0543, оксида углерода – 6. Сделайте вывод, ответив на вопрос, к каким экологическим последствиям может привести данное загрязнение атмосферного воздуха?

Задание 18

Дайте заключение о качестве водопроводной воды в городе N, если по данным химического анализа в воде содержится бензола – 0,34 мг/л, ртути – 0,0004, формальдегида – 0,03, бензина – 0,08, аммиака – 1,9, дихлорметана – 6.

Задание 19

Дайте заключение о том, можно ли использовать в пищу продукты, выращенные в почве содержащей марганца 2000мг/кг, мышьяка – 4, ртути – 5, свинца – 48, формальдегида – 10.

Задание 20

Оцените срок истощения природного ресурса, если известен уровень добычи ресурса в текущем году, а потребление ресурса в последующие годы будет возрастать с заданной скоростью прироста ежегодного потребления.

Исходные данные для выполнения работы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Вариант исходных данных принять по последней цифре учебного шифра.

Исходные данные	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ресурс	Каменный уголь	Природный газ	Нефть	Железо	Фосфор	Медь	Цинк	Свинец	Алюминий	Уран
Запас ресурса Q, млрд т	6800	280	250	12000	40	0,60	0,24	0,15	12	300

Добыча ресурса q, млрд т/год	3,9	1,7	3,5	0,79	0,023	0,008	0,006	0,004	0,016	0,2
Прирост объема потребления ресурса ТР, % в год	2	1,5	2	2,5	1,8	1,7	1,3	2,2	1,6	2
Результат Q	6588,3	83,56	44,5		17,4	41	32,42	27,64	161,51	171,5
t	179,23	277,85	247,5		27,2	0,47	0,23	0,15	10,84	288,49

Указания к решению задачи

1. Для расчета воспользоваться формулой суммы членов ряда геометрической прогрессии

$$Q = \frac{\left(1 + \frac{ТР}{100}\right)^t - 1}{\frac{ТР}{100}} \cdot q,$$

где Q – запас ресурсов,

q – годовая добыча ресурса,

ТР – прирост потребления ресурса,

t – число лет.

Задание 21

Определите финальное распределение площадей лесного фонда по трем типам состояний, если процесс зарастания вырубок древостоями лиственных пород занимает срок 60 лет, затем хвойные сменяют лиственные за 110 лет и один раз в 100 лет все площади, занятые хвойными породами, вырубаются.

Задание 22

Определите количество углекислого газа, образующегося при сжигании 3 млн. т природного газа с составом: метан — 93%, углекислый газ — 7%, определите площадь спелых сосняков в возрасте 80 лет, необходимую для поглощения такого количества углекислого газа за 1 год.

Задание 23

Допустим, что процесс зарастания вырубок древостоями лиственных пород занимает 60 лет, хвойные сменяют лиственные за 100 лет. Необходимо, чтобы площадь вырубок в составе всего лесного фонда не превосходила 8%. Какова для выполнения этого условия должна быть интенсивности рубок в хвойной части лесонасаждений?

Задание 24

Определите количество кислорода, расходуемого на сжигание 2 млн. т каменного угля с элементным составом: С — 80, Н — 6, О — 12, N — 1,5, 8 — 0,5%, определите площадь древостоев березы в возрасте 80 лет, необходимую для выделения такого количества кислорода.

Задание 25

Отметить характеристики природных ресурсов, относящихся к понятию «окружающая среда»:

Ответы:

- а) часть всей совокупности условий существования человечества
- в) материальная основа производства
- с) материальная основа потребления
- д) солнечная и ветровая энергия, внутриземное тепло, водные, земельные, лесные, минеральные и др. ресурсы, атмосфера
- е) водохранилища, промышленные и др. сооружения.

Задание 26

Рассчитайте минимальную массу водных растений, которые должен ежедневно съедать лось, чтобы удовлетворить свою потребность в натрии. В состоянии ли он усвоить такое количество растительной пищи?

Задание 27

Какие из утверждений являются гипотезами и почему?

- а) возможно, завтра произойдёт усиление и смена направления ветра;
- б) возможно, зависимость между исходной массой ракетного топлива и максимальной дальностью полёта ракеты нелинейная;
- в) возможно, средняя температура воздуха весной будет выше, чем в прошлом году;
- г) возможно, при понижении температуры проволоки можно увеличить её износостойкость;
- е) возможно, качество обработки деталей улучшится при замене материала шлифовальной ленты станка;
- ж) возможно, существует способ уменьшить себестоимость выпускаемых деталей станка.

Задание 28

Какими из перечисленных свойств должно обладать научное знание: объективность, абстрактность, достоверность, наглядность, сложность, практичность, точность, системность, правдоподобность.

Задание 29

Определите финальное распределение площадей лесного фонда по трем типам состояний, если процесс зарастания вырубок древостоями лиственных пород занимает срок 60 лет, затем хвойные сменяют лиственные за 110 лет и один раз в 100 лет все площади, занятые хвойными породами, вырубаются.

Задание 30

Какой объем углекислого газа, взятого при нормальных условиях, необходимо поглотить растению, чтобы выросло дерево со следующими параметрами: диаметр ствола $D=0,8$ м, высота $h=15$ м, плотность древесины $\rho=0,08$ м³. Принимаем, что вся древесина состоит из углерода, и что древесный ствол имеет правильную цилиндрическую форму.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

7.4.1. Рефераты

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

7.4.2. Контрольные работы

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу

Критериями оценки контрольной работы являются: степень раскрытия сущности вопроса, позволяющей судить об освоении студентом темы или раздела.

Оценка **«отлично»** — выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»** — выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** — выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» — выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

7.4.3. Тестовые задания

Тесты – это система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

7.4.4. Зачет

Заключительный контроль (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины «Современные системы природопользования и устойчивое развитие».

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен.

Вопросы, выносимые на экзамен, доводятся до сведения студентов за месяц до сдачи экзамена.

Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание.

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль и успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Критерии оценки на зачете

Оценки «зачтено» и «незачтено» выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на экзамене/зачете производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль и успеваемости и промежуточная аттестация студентов».

Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература:

1. Современные системы природопользования и устойчивое развитие: учеб.- метод. пособие / Е. В. Суркова, А. И. Мельченко, А. Г. Сухомлинова, Т. П. Францева. – Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2014. – 98 с. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/104/01_ucheb.-metod._posobie_SSPPiUR.pdf
2. Современные проблемы экологии и природопользования: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / авторы-составители Т.Г. Зеленская, И.О. Лысенко, Е.Е. Степаненко, С.В. Окрут; Ставропольский гос. аграрный ун-т. – Ставрополь, 2013. – 124 с. – Режим доступа: <http://znaniyum.com/catalog.php?bookinfo=514687>
3. Москаленко А.П. Управление природопользованием. Механизмы и методы : учебное пособие [Электронный ресурс] / А.П. Москаленко, С.А. Москаленко, Р.В. Ревунов. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 392 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/122160>

Дополнительная учебная литература:

1. Осипова Н.А. Устойчивое развитие [Электронный ресурс]: практикум/ Осипова Н.А., Межибор А.М., Азарова С.В.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2017.— 173 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84042.html>. — ЭБС «IPRbooks»
2. Рационализация природопользования в стратегии развития промышленных предприятий [Электронный ресурс]/ В.И. Голик [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Культура, 2012.— 384 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27410>. — ЭБС «IPRbooks».
3. Артемьева Е.А. Современные проблемы экологии и природопользования [Электронный ресурс] : учебно-методические рекомендации для магистров/ Артемьева Е.А. – Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, 2017. – 79 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86324.html>.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» – ЭБС:

№	Наименование ресурса	Тематика
1	Znaniium.com	Универсальная
2	IPRbook	Универсальная
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Современные системы природопользования и устойчивое развитие: учеб.- метод. пособие / Е. В. Суркова, А. И. Мельченко, А. Г. Сухомлинова, Т. П. Францева. – Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2014. – 98 с. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/104/01_ucheb.-metod._posobie_SSPPiUR.pdf

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

1. Перечень программного обеспечения. Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная

3. Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Современные системы природопользования и устойчивого развития	Помещение №225 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 42,2м²; учебная аудитория для проведения учебных занятий. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
Современные системы природопользования и устойчивого развития	Помещение №229 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 41,1м²; помещение для самостоятельной работы обучающихся. сплит-система — 1 шт.; технические средства обучения (проектор — 1 шт.; акустическая система — 1 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе. специализированная мебель(учебная мебель).	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13