

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Горного дела, наук о Земле и природообустройства
2.	Направление подготовки	05.03.01 Геология
3.	Направленность (профиль)	Геофизика
4.	Дисциплина (модуль)	Экология
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2020

2. Перечень компетенций

- владение представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук (ОПК-2).

3. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
1. Введение в экологию. Задачи экологии на современном этапе.	ОПК-2	- основные физические явления и основные законы экологии, границы их применимости; - применение законов в важнейших практических приложениях	- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; - указать, какие законы описывают данное явление или эффект	- основными экологическими законами и принципами в важнейших практических приложениях	Опрос Защита практической работы
2. Строение биосферы. Живое вещество биосферы. Свойства и функции живого вещества.	ОПК-2	- основные закономерности функционирования биосферы и природных экосистем	- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; - указать, какие законы описывают данное явление или эффект	- основными экологическими законами и принципами в важнейших практических приложениях; применения	Тест, опрос Защита практической работы
3. Среды жизни и экологические факторы.	ОПК-2	- основные закономерности функционирования биосферы и природных экосистем	- работать с приборами и оборудованием современной экологической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; использовать современные методы экологических исследований	- основными экологическими законами и принципами в важнейших практических приложениях	Тест, опрос Защита практической работы
4. Экосистема: состав, структура, разнообразие.	ОПК-2	- особенности функционирования агроэкосистем	- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; - указать, какие законы описывают данное явление или эффект	- основными экологическими законами и принципами в важнейших практических приложениях	Тест, опрос Защита практической работы
5. Ресурсы биосферы.	ОПК-2	- применение законов в важнейших практических приложениях; - особенности	- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; - использовать современные методы экологических исследований, а также применять	- основными экологическими законами и принципами в важнейших практических приложениях	Тест, опрос Защита практической работы

Этап формирования	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
		функционирования агроэкосистем; - экологические основы рационального использования природно-ресурсного потенциала	данные методы к решению конкретных естественнонаучных проблем; - выбирать рациональные способы снижения ресурсо-, материало- и энергоемкости производства		
6. Человек и биосфера.	ОПК-2	экологические основы рационального использования природно-ресурсного потенциала	- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; - указать, какие законы описывают данное явление или эффект; - работать с приборами и оборудованием современной экологической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; - использовать современные методы экологических исследований, а также применять данные методы к решению конкретных естественнонаучных проблем; - выбирать рациональные способы снижения ресурсо-, материало- и энергоемкости производства; применять основные природоохранные акты и важнейшие нормативные документы	- методами применения основных экологических методов для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной экологической лаборатории; обработки и интерпретирования результатов эксперимента; использования методов моделирования в практике	Тест, опрос Защита практической работы
7. Антропогенные проблемы в биосфере.	ОПК-2	- экологические основы рационального использования природно-ресурсного потенциала	- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; - работать с приборами и оборудованием современной экологической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; использовать современные методы экологических исследований, а также применять данные методы к решению конкретных естественнонаучных проблем; - выбирать рациональные способы снижения	- методами применения основных экологических методов для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной экологической лаборатории; обработки и интерпретирования результатов эксперимента;	Тест, опрос Защита практической работы

Этап формирования	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
			ресурсо-, материало- и энергоемкости производства	использования методов моделирования в практике	
8. Экологический менеджмент.	ОПК-2	- применение законов в важнейших практических приложениях; - экологические основы рационального использования природно-ресурсного потенциала	- применять основные природоохранные акты и важнейшие нормативные документы	- методами применения основных экологических методов для решения естественнонаучных задач; обработки и интерпретирования результатов эксперимента; использования методов моделирования в практике	Тест Защита практической работы

4. Критерии и шкалы оценивания

4.1. Тест

Процент правильных ответов	До 65-85	85-100
Количество баллов за решенный тест	1	2

4.2. Критерии оценки опроса студента

Баллы	Характеристики ответа студента
2	<ul style="list-style-type: none">- студент глубоко и всесторонне усвоил проблему;- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;- делает выводы и обобщения;- свободно владеет понятиями
1	<ul style="list-style-type: none">- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы;- не допускает существенных неточностей;- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;- аргументирует научные положения;- делает выводы и обобщения;- владеет системой основных понятий
0	<ul style="list-style-type: none">- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы;- допускает ошибки и неточности;- испытывает затруднения в практическом применении знаний;- слабо аргументирует научные положения;- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;- частично владеет системой понятий

4.3. Критерии оценки выполнения практической работы

4 балла – студент решил все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

3 балла – студент решил не менее 85% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

2 балла – студент решил не менее 65% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

1 балл – студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал варианты решения.

5. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.1. Типовые примеры тестовых заданий

Тест №1

1. Понятие «Экология» было введено:

а) Ламарком Ж.Б.; б) Вернадским В.И.; в) Геккелем Э.; г) Одумом Ю.

2. Выберите основные положения кибернетических принципов, применяемых в экологии:

- а) все связано со всем;
- б) с увеличением биоразнообразия увеличивается устойчивость экосистемы;
- в) ничто не даётся даром;
- г) свойства системы отличаются от свойств элементов, в неё входящих;
- д) природа знает лучше.

3. Учение о сообществах растений, животных и микроорганизмов в их взаимодействии друг с другом и средой обитания называется:

- а) аутоэкология; б) демэкология; в) синэкология; г) биосфера.

4. Учение о биосфере разработал:

- а) Ламарк Ж.Б.; б) Вернадский В.И.; в) Сукачев В.Н.; г) Одум Ю.

5. Суть термина «аутоэкология» отражает словосочетание:

- а) экология видов; б) экология популяций; в) экология особей; г) экология сообществ.

6. Синэкология изучает:

- а) экологию видов;
- б) глобальные процессы на Земле;
- в) экологию животных;
- г) экологию сообществ.

7. Выберите два правильных ответа. Синэкология это:

- а) абиотический фактор среды;
- б) раздел экологии, изучающий сообщества растений, животных и микроорганизмов в их взаимодействии друг с другом и средой обитания;
- в) раздел науки, изучающий функционирование экосистем;
- г) одна из характеристик популяции.

8. Выберите два правильных ответа. Аутоэкология – это:

- а) раздел экологии, изучающий суточную цикличность;
- б) раздел экологии, изучающий отношение особей одного вида к окружающей среде;
- в) компонент биосферы;
- г) раздел науки, изучающий связи особи с внешним миром.

9. Установите соответствие между учеными и их достижениями:

- А. Вернадский В.И. 1. Учение о биосфере.
- Б. Зюсс Э. 2. Понятие «биосфера».
- В. Коммонер Б. 3. Правила природопользования.
- Г. Геккель Э. 4. Термин «Экология».

10. Установите соответствие между экологическими терминами и учеными, которым они принадлежат

- А. Теория глобальной экологии. 3. Беклемишев В.Н.
- Б. Экосистема. 4. Тенсли А.
- В. Биогеоценоз. 1. Сукачев В.Н.
- Г. Кибернетика. 2. Винер Н.

11. Выберите основные экологические проблемы современности:

- а) рост численности населения на планете;
- б) закон десяти процентов;

- в) конечность многих ресурсов на планете;
- г) экологическая пирамида.

12. Выберите правила природопользования Б. Коммонера:

- а) всё связано со всем;
- б) с увеличением биоразнообразия увеличивается устойчивость экосистемы;
- в) ничто не даётся даром;
- г) свойства системы отличаются от свойств элементов, в неё входящих;
- д) природа знает лучше.

13. Выберите два правильных ответа. Признаки, характерные только для живых организмов:

- а) обмен веществом с внешней средой;
- б) способность реагировать на внешние раздражения;
- в) движение под действием силы тяжести;
- г) адаптированность к среде обитания.

14. Учение о сообществах растений, животных и микроорганизмов в их взаимодействии друг с другом и средой обитания называется:

- а) аутоэкология; б) демэкология; в) синэкология; г) биосфера.

15. Идею о том, что «население увеличивается в геометрической прогрессии, а производство продуктов питания растёт лишь в арифметической прогрессии» впервые высказал:

- а) Коммонер Б.; б) Мальтус Т.; в) Дарвин Ч.; г) Геккель Э.

16. Понятие «биогеоценоз» ввёл:

- а) Дарвин Ч.; б) Вернадский В.И.; в) Сукачев В.Н.; г) Мебиус К.

17. Отличие понятия «биогеоценоз» от «биоценоза»:

- а) совокупность живых организмов;
- б) включает живое и косное вещество;
- в) объединены обменом вещества и энергии в единый природный комплекс;
- г) совокупность животных организмов во взаимодействии с окружающей средой.

18. Постулат «Система обладает особыми свойствами, не присущими её отдельным элементам» соответствует принципу:

- а) обратной связи; б) эмерджентности; в) доминирования; г) дополнительности.

Ключи к тестам: №1

1	в	10	А3 Б4 В1 Г2
2	б г	11	а в
3	в	12	а в д
4	б	13	б г
5	а в	14	в
6	г	15	б
7	б в	16	в
8	б г	17	б
9	А1 Б2 В3 Г4	18	б

5.2. Примерные темы опроса

1. Необходимость экологического образования.
2. Задачи экологии на современном этапе.
3. Становление и развитие экологии как науки.
4. Основы науки экологии от античности до XX в.
5. Развитие экологических исследований в первой половине XX в.
6. Развитие экологии во второй половине XX в.
7. Принципы кибернетики, применяемые в экологии.
8. Объекты экологических исследований.
9. Предмет, проблемы, задачи экологии в настоящее время.
10. Рост численности человеческой популяции.
11. Конечность многих ресурсов на планете.
12. Кризис взаимоотношений человечества и окружающей среды.
13. Место экологии среди других наук, связь с другими науками, подразделения экологии.
14. Аутэкология и синэкология.
15. «Правила» природопользования Б. Коммонера.
16. Понятие о биосфере.
17. Виды вещества на нашей планете.
18. Свойства живого вещества.
19. Функции живого вещества.
20. Круговорот веществ в биосфере.
21. Большой (геологический) круговорот.
22. Малый (биологический) круговорот.
23. Основные «действующие лица» трофических цепей.
24. Виды запаса веществ в биогеохимическом круговороте.
25. Круговорот воды в природе.
26. Законы П. Дансеро.
27. Среды жизни: гидросфера, почва, атмосфера, организменная среда.
28. Гидросфера и особенности водной среды.
29. Основные характеристики воды.
30. Почва как среда обитания и её особенности.
31. Особенности почвы как среды обитания.
32. Основные характеристики почвы.
33. Атмосфера и её характеристики. Особенности атмосферы как среды обитания.
34. Основные параметры атмосферы. Понятие инсоляции.
35. Организменная среда обитания, её особенности.
36. Адаптации организмов к среде обитания.
37. Экологические факторы среды, классификация.
38. Прямое и косвенное действие.
39. Абиотические факторы.
40. Температура как наиболее важный абиотический фактор.
41. Пойкилотермные и гомойотермные животные.
42. Вода как наиболее важный абиотический фактор.
43. Излучение солнца как наиболее важный абиотический фактор.
44. Электромагнитное излучение солнца как мощный экологический фактор.
45. Освещённость места обитания как мощный экологический фактор.
46. Биотические факторы. Внутривидовые и межвидовые отношения.
47. Классификация биотических факторов В.Н. Беклемишева.
48. Антагонистические биотические факторы.
49. Неантагонистические биотические факторы.

50. Антропогенные факторы.
51. Закономерности воздействия экологических факторов на организмы.
52. Закон оптимума.
53. Закон лимитирующих факторов.
54. Закон толерантности В. Шелфорда.
55. Зоогеографические правила.
56. Правило Бергмана.
57. Правило Аллена.
58. Исключения из правил Аллена и Бергмана.
59. Правило А. Уоллеса.
60. Правило предварения, или правило постоянства местообитания Алёхина-Вальтера.
61. Правило биологического усиления.
62. Популяции.
63. Типы популяций с точки зрения географической протяжённости ареала.
64. Характеристики популяций.
65. Структура популяций.
66. Классификация возрастов.
67. Пирамиды возрастов в популяциях.
68. Понятие об экосистеме.
69. Классификация экосистем.
70. Типы экосистем.
71. Понятие биома.
72. Наземные биомы.
73. Эфемеры, ксерофиты, суккуленты.
74. Типы пресноводных экосистем.
75. Понятие термоклина.
76. Классификация озёр по трофности.
77. Типы морских экосистем.
78. «Доклады Римского клуба».

5.3. Вопросы к зачету

1. Необходимость экологического образования.
2. Задачи экологии на современном этапе.
3. Становление и развитие экологии как науки.
4. Основы науки экологии от античности до XX в.
5. Развитие экологических исследований в первой половине XX в.
6. Развитие экологии во второй половине XX в.
7. Принципы кибернетики, применяемые в экологии.
8. Объекты экологических исследований.
9. Предмет, проблемы, задачи экологии в настоящее время.
10. Рост численности человеческой популяции.
11. Конечность многих ресурсов на планете.
12. Кризис взаимоотношений человечества и окружающей среды.
13. Место экологии среди других наук, связь с другими науками, подразделения экологии.
14. Аутэкология и синэкология.
15. «Правила» природопользования Б. Коммонера.
16. Понятие о биосфере.
17. Виды вещества на нашей планете.
18. Свойства живого вещества.
19. Функции живого вещества.

20. Круговорот веществ в биосфере.
21. Большой (геологический) круговорот.
22. Малый (биологический) круговорот.
23. Основные «действующие лица» трофических цепей.
24. Виды запаса веществ в биогеохимическом круговороте.
25. Круговорот воды в природе.
26. Законы П. Дансеро.
27. Среды жизни: гидросфера, почва, атмосфера, организменная среда.
28. Гидросфера и особенности водной среды.
29. Основные характеристики воды.
30. Почва как среда обитания и её особенности.
31. Особенности почвы как среды обитания.
32. Основные характеристики почвы.
33. Атмосфера и её характеристики. Особенности атмосферы как среды обитания.
34. Основные параметры атмосферы. Понятие инсоляции.
35. Организменная среда обитания, её особенности.
36. Адаптации организмов к среде обитания.
37. Экологические факторы среды, классификация. Прямое и косвенное действие.
38. Абиотические факторы.
39. Температура как наиболее важный абиотический фактор.
40. Пойкилотермные и гомойотермные животные.
41. Вода как наиболее важный абиотический фактор.
42. Излучение солнца как наиболее важный абиотический фактор.
43. Электромагнитное излучение солнца как мощный экологический фактор.
44. Освещённость места обитания как мощный экологический фактор.
45. Биотические факторы. Внутривидовые и межвидовые отношения.
46. Классификация биотических факторов В.Н. Беклемишева.
47. Антагонистические биотические факторы.
48. Неантагонистические биотические факторы.
49. Антропогенные факторы.
50. Закономерности воздействия экологических факторов на организмы.
51. Закон оптимума.
52. Закон лимитирующих факторов.
53. Закон толерантности В. Шелфорда.
54. Зоогеографические правила.
55. Правило Бергмана.
56. Правило Аллена.
57. Исключения из правил Аллена и Бергмана.
58. Правило А. Уоллеса.
59. Правило предварения, или правило постоянства местообитания Алёхина-Вальтера (1951).
60. Правило биологического усиления.
61. Популяции. Типы популяций с точки зрения географической протяжённости ареала.
62. Характеристики популяций.
63. Структура популяций. Классификация возрастов. Пирамиды возрастов в популяциях.
64. Понятие об экосистеме. Классификация экосистем.
65. Типы экосистем. Понятие биома.
66. Наземные биомы. Эфемеры, ксерофиты, суккуленты.
67. Типы пресноводных экосистем. Понятие термоклина. Классификация озёр по трофности.

68. Типы морских экосистем. Группы организмов пелагиали.
69. Ритмы экосистем. Пейсмейкер. Сезонные и суточные ритмы. Фенология.
70. Гомеостаз экосистем.
71. Первый и второй законы термодинамики.
72. Положительная и отрицательная связи в системах.
73. Буферная ёмкость экосистемы. Устойчивость экосистем, её типы.
74. Динамика экосистем. Понятие сукцессии. Понятие климаксного сообщества.
75. Классификации сукцессий.
76. Стратегии выживания.
77. Первичная и вторичная сукцессии.
78. Продукция и энергия в экосистемах. Трофические цепи и сети.
79. Экологические пирамиды. Способы построения экологических пирамид.
80. Виды трофических цепей.
81. Понятие жизненной формы организма.
82. Стратегии выживания.
83. Особенности биосоциальной природы человека.
84. Человеческие расы.
85. Революции в процессе развития вида человек разумный.
86. Причины и последствия урбанизации.
87. Факторы риска и их классификация.
88. Состояние окружающей среды и здоровье человека.
89. Загрязнение среды и его виды. Понятие загрязняющих агентов.
90. Понятие природопользования.
91. Принципы рационального использования природных ресурсов.
92. Задачи природопользования.
93. Виды природопользования.
94. Понятие природных ресурсов. Классификации природных ресурсов.
95. Понятие безотходной и малоотходной технологии.
96. Особо охраняемые природные территории (ООПТ).
97. Ранги охраняемых территорий.
98. Заповедники Мурманской области.
99. Мониторинг и охрана окружающей среды.
100. Объекты мониторинга. Основы экологического права.
101. Экологическая экспертиза и экологический аудит.
102. Задачи природоохранного законодательства РФ.
103. Основные типы экологического сознания.
104. Правительственные и неправительственные природоохранные организации.
105. Документы, определяющие стратегию реализации устойчивого развития в странах мирового сообщества.
106. Принципы перехода к устойчивому развитию России. Основные направления.
107. «Римский клуб». «Доклады Римского клуба».

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ.
ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
05.03.01 Геология, направленность
(профиль) «Геофизика»**

(код, направление, профиль)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП		Б1.Б.11			
Дисциплина		Экология			
Курс	1	семестр	1		
Кафедра		Горного дела, наук о Земле и природообустройства			
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность		Асминг Светлана Викторовна, канд. биол. наук			
Доцент кафедры физики, биологии и инженерных технологий					
Общ. трудоёмкость _{час/ЗЕТ}		72/2	Кол-во семестров	1	Форма контроля
					Зачёт
ЛК _{общ./тек. сем.}	8/8	ПР/СМ _{общ./тек. сем.}	16/16	ЛБ _{общ./тек. сем.}	-/-
				СРС _{общ./тек. сем.}	48/48

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-2 - готовность применять качественные и количественные методы в психологических и педагогических исследованиях

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
<i>Вводный блок</i>				
Не предусмотрен				
<i>Основной блок</i>				
ОПК-2	Тест	7	14	В течение семестра
ОПК-2	Опрос	7	14	В течение семестра
ОПК-2	Выполнение практической работы	8	32	В течение семестра
Всего:			60	
ОПК-2	Зачёт	Вопрос 1	20	В сроки сессии
		Вопрос 2	20	
Всего:			40	
Итого:			100	
<i>Дополнительный блок</i>				
ОПК-2	Тест		20	По согласованию с преподавателем
ОПК-2	Подготовка опорного конспекта		5	
ОПК-2	Подготовка глоссария		5	
Всего:			30	

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.