

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный университет»  
Институт географии

СОГЛАСОВАНО представитель работодателя Начальник управления правового, кадрового и документационного обеспечения Минприроды Алтайского края _____ С.А. Быков «26» июня 2020 г.	УТВЕРЖДЕНО решением ученого совета Университета протокол № 6 от «30» июня 2020 г.
--	---

**ПРОГРАММА**  
**государственной итоговой аттестации**  
**выпускников по направлению подготовки**

05.03.06 Экология и природопользование

Форма обучения очная

Барнаул 2020

Составители:

Швецова Ларина Валерьевна, к.г.н., доцент кафедры природопользования и геоэкологии  
Скрипко Вадим Валерьевич, к.г.н., доцент кафедры природопользования и геоэкологии

## 1. Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС), и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП), разработанной Институтом географии.

Ученый совет Института географии (с участием членов государственной экзаменационной комиссии (ГЭК)) при разработке Программы государственной итоговой аттестации (ГИА) утверждает перечень дисциплин и разделов дисциплин, выносимых на государственный экзамен.

Подготовка выпускной квалификационной работы (ВКР) может состоять из нескольких этапов:

- выбор темы и обоснование ее актуальности;
- составление библиографии, ознакомление с законодательными актами, нормативными документами и другими источниками, относящимися к теме работы (исследования);
- сбор фактического материала в статистических органах, на предприятиях различных форм собственности, в рыночных структурах и других организациях;
- обработка и анализ полученной информации с применением современных методов;
- формулировка выводов и выработка рекомендаций;
- оформление ВКР в соответствии с установленными требованиями.

### 1.1. Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки **05.03.06 Экология и природопользование**

---

включает:

- а) государственный экзамен;
- б) защиту выпускной квалификационной работы.

### 1.2. Виды профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им задачи профессиональной деятельности:

#### 1.2.1. Виды профессиональной деятельности выпускников

#### ОПОП по направлению подготовки **05.03.06 Экология и природопользование**

предусматривается подготовка выпускников к следующему виду профессиональной деятельности – научно-исследовательская.

#### 1.2.2. Задачи профессиональной деятельности

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом профессиональной деятельности (**научно-исследовательская**), должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- участие в проведении научных исследований в области экологии, охраны природы и иных наук об окружающей среде, в организациях, осуществляющих образовательную деятельность;
- проведение лабораторных исследований;
- осуществление сбора и первичной обработки материала;
- участие в полевых натурных исследованиях.

### **1.2.3. Требования к результатам освоения образовательной программы**

Результаты освоения ОПОП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, навыки и/или опыт деятельности в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

#### **1.2.3.1 Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):**

ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

#### **1.2.3.2 Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

ОПК-1 владением 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;

ОПК-2 владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;

ОПК-3 владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования;

ОПК-4 владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;

ОПК-5 владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении;

ОПК-6 владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;

ОПК-7 способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;

ОПК-8 владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности;

ОПК-9 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

**1.2.3.3 Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК-14 владением знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии;

ПК-15 владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов;

ПК-16 владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии;

ПК-17 способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы;

ПК-18 владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития.

## **2. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена**

В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Код	Содержание
<i>Регламентированные ФГОС</i>	
Общекультурные компетенции (ОК)	
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию;
ОК-8	владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности;
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	владением 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;
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;
ОПК-3	владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования;
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;
ОПК-5	владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении;
ОПК-6	владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;
ОПК-7	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
ОПК-8	владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности;
ОПК-9	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-14	владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии;
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов;
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии;
ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы;
ПК-18	владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития.

## **2.1. Перечень основных учебных модулей (дисциплин) ОП или их разделов и вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене**

### **Информатика и ГИС в экологии и природопользовании**

1. Концептуальные модели представления пространственной информации в ГИС.

#### **Биология**

2. Понятие о макро- и микроэволюции.

### **География**

3. Основные тенденции развития современной географии.

### **Геология**

4. Связь природных катастроф с геологическими процессами.

5. Факторы выветривания горных пород.

### **Почвоведение**

6. Факторы почвообразования и их влияние на почвообразовательный процесс.

### **Общая экология**

7. Экосистема и биогеоценоз: определения, сходство и различия.

8. Экологические сукцессии: естественные и искусственные. Использование в практических целях.

9. Биологическая продуктивность и устойчивость экосистем.

### **Геоэкология**

10. Проблемы биотического разнообразия.

11. Химическая экотоксикология. Экологическая характеристика химических элементов.

### **Биоразнообразие**

12. Структура и уровни биоразнообразия.

13. Формирование биоразнообразия. Способы возникновения новых видов.

### **Экология человека**

14. Этапы и экологическая обусловленность антропогенеза. Краткая характеристика и основные проблемы развития человечества.

15. Неспецифические и специфические компоненты адаптации человека.

### **Социальная экология**

16. Взаимоотношения природы и общества: охотничье-собирательская культура, аграрная культура.

17. Взаимоотношения природы и общества: индустриальное и постиндустриальное общество.

### **Охрана окружающей среды**

18. Роль Международного союза охраны природы (МСОП) в создании Международной Красной книги. Красная книга Российской Федерации. Красная книга Алтайского края.

19. Особо охраняемые природные территории. Основные цели их создания. Классификации ООПТ.

20. Факторы загрязнения окружающей среды в РФ.

### **Климатология с основами метеорологии**

21. Климатообразующие факторы и их значение в хозяйственной деятельности человека.

### **Учение о гидросфере**

22. Практическое значение и роль рек для природы и хозяйственной деятельности человека.

23. Практическое значение и роль озер для природы и хозяйственной деятельности человека.

### **Учение о биосфере**

24. Геохимические циклы основных химических элементов.
25. Биосфера как сложная динамическая саморегулирующаяся система. Роль живого вещества.
26. Структура биосферы. Биологическое разнообразие водных и наземных экосистем.

### **Ландшафтоведение**

27. Природно-антропогенные ландшафты и их классификации.

### **Основы природопользования**

28. Роль природных ресурсов в экономическом развитии. Классификация природных ресурсов, оценка и учет.
29. Исторические и географические типы природопользования.
30. Региональные и локальные системы природопользования.
31. Традиционное природопользование и его основные виды.
32. Рациональное и нерациональное природопользование. Экстенсивное и интенсивное природопользование. Оптимизация природной среды.
33. Классификация видов и отраслей природопользования. Природно-ресурсный подход. Хозяйственный подход.
34. Кадастры природных ресурсов. Информационное значение кадастров в управлении природопользованием и охраной окружающей среды.
35. Экологическая культура как фактор формирования и эволюции систем природопользования.

### **Экономика природопользования**

36. Экономическая эффективность природопользования и методы ее определения.
37. Экономический ущерб от загрязнения и методы его определения.
38. Основные направления экологизации экономики России.
39. Возникновение внешних эффектов и их учет в эколого-экономическом развитии.
40. Направления формирования экономического механизма природопользования.
41. Основные механизмы управления природными ресурсами. Понятие об экономической оценке природных ресурсов.
42. Виды и формы платы за природные ресурсы.
43. Техногенный тип экономики и его ограничения.

### **Устойчивое развитие**

44. Устойчивое развитие как основа рационального природопользования.
45. Критерии и показатели устойчивого развития. Уровни устойчивого развития.
46. Концепция устойчивого развития Российской Федерации. Характеристика основных стратегий (аспектов).

### **Оценка воздействия на окружающую среду**

47. Экологическая экспертиза. Основные принципы. Закон РФ «Об экологической экспертизе».
48. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).

### **Экологический мониторинг**

49. Экологический мониторинг окружающей среды: определение, задачи, классификация. Проблемы организации и функционирования.

### **Техногенные системы и экологический риск**

50. Антропогенное воздействие на атмосферу и пути снижения негативного эффекта.
51. Антропогенное воздействие на гидросферу и пути снижения негативного эффекта.



52. Антропогенное воздействие на литосферу и пути снижения негативного эффекта.

#### **Землеведение**

53. Свойства географической оболочки. Состав географической оболочки.

#### **Основы минералогии**

54. Значение минералогии для промышленности и сельского хозяйства. Примеры использования конкретных минералов в промышленности и сельском хозяйстве.

#### **Топография**

55. Условные знаки и обозначения топографических карт.

#### **Геоморфология**

56. Факторы рельефообразования: основные понятия, характеристика процессов.

#### **Картография**

57. Классификация географических карт.

#### **Физическая география и ландшафты России**

58. Экологические проблемы природных регионов России и пути их решения.

#### **Геоинформационное картографирование в экологии и природопользовании**

59. Определение, особенности и задачи геоинформационного картографирования.

#### **Ресурсоведение**

60. Подземные воды по характеру их использования – минеральные, теплоэнергетические, промышленные, хозяйственно-питьевые.

61. Современное состояние ресурсной базы и ее рациональное использование.

62. Современное состояние ресурсной базы Алтайского края и ее рациональное использование.

#### **Методы геоэкологических исследований**

63. Основы применения геохимических методов в геоэкологии: геохимические барьеры.

64. Исследование оползневых процессов и явлений.

#### **Экономическая и социальная география России**

65. Особенности экономико-географического и транспортно-географического положения России на мега- и макроуровнях.

#### **Экологический менеджмент**

66. Система экологического менеджмента.

67. Направления развития экологического маркетинга.

#### **География и природопользование Алтайского края**

68. Система природопользования в Алтайском крае.

#### **Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды**

69. Правовые основы использования и охраны недр.

70. Правовые основы использования и охраны земель.

71. Правовые основы использования и охраны лесных ресурсов.

72. Правовые основы использования и охраны водных ресурсов.

73. Правовые основы использования и охраны ресурсов животного мира.

### **Эколого-географический анализ территории**

74. Эколого-географический анализ территории. Задачи, методы и способы анализа.
75. Критерии оценки экологического состояния территории.
76. Природный (природно-ресурсный) и экологический (геоэкологический) потенциал территории. Потенциал устойчивости (по отношению к природным и антропогенным факторам).
77. Экологическая оценка территории (по степени устойчивости ландшафтов к антропогенным воздействиям; по степени трансформации ландшафтов).

### **Экологический аудит**

78. Основы организации и проведения экологического аудита.

### **Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды**

79. Основные типы источников и параметры загрязнения окружающей среды.

### **Планирование природоохранной деятельности производственных объектов**

80. Планирование и организация природоохранной деятельности производственных объектов. Классификатор видов природоохранной деятельности и затрат на охрану окружающей среды (текущая природоохранная деятельность, природоохранные мероприятия).
81. Документация, регламентирующая природоохранную деятельность предприятия.

### **Теория и методология географии**

82. Учение о природопользовании: основные понятия. Методологическое значение учения.

### **Управление природопользованием**

83. Методы регулирования природопользования.
84. Системный подход в управлении природопользованием.
85. Структура и основные функции органов общей компетенции и специально уполномоченных в области природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

### **Экологическое картографирование**

86. Виды экологических карт: направление, содержание, основные показатели.

### **Методы исследований и обработка информации в природопользовании**

87. Научные подходы, применяемые в природопользовании: гуманитарно-экологический, системный, экологический, функциональный, ландшафтный, региональный, комплексный, исторический.
88. Методы исследования в водопользовании, их классификации. Методики исследования.

### **Модуль «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»**

#### **Комплексное использование и охрана водных ресурсов**

1. Понятие «водопользование». Типы и виды использования водных ресурсов. Основные подходы к использованию водных ресурсов и управлению водопользованием.
2. Понятие «водохозяйственный комплекс» (ВХК). Формирование ВХК. Классификация ВХК. Участники ВХК, их классификация. Особенности участников ВХК, водопотребителей и водопользователей.

### **Гидрогеология**

3. Типы подземных вод по хозяйственному значению. Их краткая характеристика.
4. Физические и водные свойства горных пород.

#### **Водный реестр и мониторинг водных ресурсов**

5. Цели, функциональная и организационная структуры международной системы мониторинга воды. Программа ГСМОС (Вода).
6. Государственный учет вод. Водное законодательство РФ.

#### **Управление водным хозяйством**

7. Структура и полномочия в области охраны и использования водных ресурсов Федерального Агентства водных ресурсов на территории Алтайского края. Полномочия Правительства Алтайского края в области охраны и использования водных ресурсов на территории субъекта Российской Федерации.
8. Водохозяйственное районирование РФ.

#### **Системы водоснабжения и водоотведения жилищно-коммунального хозяйства**

9. Специфика коммунального водоснабжения и водоотведения как участников водохозяйственного комплексов.
10. Пути оптимизации работы систем и объектов водоснабжения и водоотведения в ЖКХ.

#### **Водное хозяйство промышленных предприятий**

11. Категории воды в системах производственного водообеспечения. Различия в назначении воды в зависимости от ее категории.
12. Водоотводящие системы промышленных предприятий.

#### **Сельскохозяйственное водопользование**

13. Влияние качества оросительных вод на почву и растения в различных зональных и морфо-гидрогеологических условиях.
14. Требования сельскохозяйственного производства к водному режиму осушаемых земель.

#### **Международное регулирование водопользования**

15. Международное водное право: система, принципы, методы.
16. Глобальные водные конвенции.
17. Международные обязательства РФ в области охраны и использования водных объектов.

#### **Управление отходами в водном хозяйстве**

18. Организация деятельности на предприятии в сфере обращения с отходами производства. Схемы обращения с отходами в водном хозяйстве.

#### **Геоинформационные системы в водопользовании**

19. Онлайн картографические сервисы как источники данных дистанционного зондирования при изучении водных объектов.

#### **Региональное водопользование**

20. Проблемы водообеспечения и пути их решения (на примере нескольких регионов России).
21. Проблемы современного водопользования в Алтайском крае и Республике Алтай.

#### **Трансграничное водопользование**

22. Характеристика речных бассейнов Российской Федерации, имеющих статус «трансграничных речных бассейнов».
23. Проблемы трансграничного водопользования (на примере одного из речных бассейнов).

#### **Водохозяйственные системы**

24. Понятие «водохозяйственная система» (ВХС), ее место в системе ВХК. Системы переброски стока: классификации по территориальному признаку и масштабу вовлекаемых водных ресурсов. Системы регулирования стока: параметры, морфологические элементы, составляющие, режим регулирования стока, гарантированная отдача и перебои.
25. Гидротехнические сооружения: понятие и классификация. Водоподпорные и водопропускные сооружения. Регуляционные (выправительные) сооружения. Водопроводящие сооружения. Гидроузел, компоновка гидроузла.

#### **Модуль «Природопользование»**

##### **Лесоведение**

1. Экология леса: основные понятия, модели, процессы.

##### **Палеоэкология**

2. Общегеографические и геоморфологические условия формирования археологических памятников Алтая.
3. Гипотезы расобразования (полицентрическая, дицентрическая, моноцентрическая).

##### **Основы территориального планирования**

4. Территориальное планирование: основные понятия, предмет и задачи. Система документов территориального планирования Российской Федерации.
5. Схемы территориального планирования Алтайского края (подходы, содержание).

##### **Экология Алтайского края**

6. Экологические последствия сельскохозяйственной деятельности в Алтайском крае.
7. Экологические последствия развития промышленности в Алтайском крае.
8. Экологические последствия деятельности объектов рекреации и туризма в Алтайском крае.
9. Трансграничные загрязнения и их значение для состояния окружающей среды Алтайского края.

##### **Эколого-географическое прогнозирование**

10. Основы эколого-географического прогнозирования: задачи, функции, сфера применения.

##### **Землепользование и оценка земель**

11. Государственный мониторинг земель. Задачи мониторинга земель.

##### **Медико-экологические основы устойчивого развития**

12. «Болезни цивилизации». Примеры заболеваемости и смертности населения для отдельных групп заболеваний (на примере отдельных стран мира и России).
13. Факторы риска окружающей среды, влияющие на здоровье населения.
14. Географические предпосылки (природные и антропогенные) заболеваемости населения Алтайского края.

### **Системы особо охраняемых природных территорий**

15. Государственные природные заповедники России: статус, режим, функции, задачи и перспективы развития.
16. Система особо охраняемых природных территорий в Алтайском крае.
17. Система особо охраняемых природных территорий в Республике Алтай.

### **Урбоэкология**

18. Экологические блоки в схемах территориального планирования, генеральных планах поселений, территориальных комплексных схемах охраны природы.
19. Мероприятия для улучшения экологических условий в пределах территории города и обеспечения экологической безопасности.

### **Региональное и отраслевое природопользование**

20. Региональное и отраслевое природопользование: основные понятия, подходы.
21. Отраслевые системы природопользования и проблемы их функционирования.
22. Отраслевые системы природопользования в Алтайском крае и Республике Алтай.

### **Ландшафтно-экологическое планирование для оптимизации природопользования**

23. Ландшафтно-экологическое планирование: объекты планирования, основные подходы к планированию.

### **Рекреационное природопользование**

24. Рекреационное природопользование: основные понятия и факторы развития.
25. Рекреационное природопользование в Алтайском крае и Республике Алтай: основные тенденции, проблемы и перспективы.

## **2.2. Критерии выставления оценок на государственном экзамене**

Примерные критерии оценивания письменного ответа выпускника на государственном экзамене:

<b>Критерии</b>	<b>Отметка</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>– дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;</li><li>– показана совокупность осознанных знаний об объекте изучения, доказательно раскрыты основные положения;</li><li>– ответ четко структурирован, выстроен в логической последовательности;</li><li>– ответ изложен научным грамотным языком;</li><li>– обучающийся умеет объяснять закономерности и иллюстрировать их примерами из жизни, показывает систематический характер знаний;</li><li>– проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;</li></ul>	5 «отлично»
<ul style="list-style-type: none"><li>– дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, но были допущены неточности в определении понятий, персоналий, терминов, дат;</li><li>– показано умение выделять существенные и несущественные моменты материала;</li><li>– ответ четко структурирован, выстроен в логической последовательности;</li><li>– ответ изложен научным грамотным языком;</li></ul>	4 «хорошо»

– обучающийся умеет объяснять закономерности и иллюстрировать их примерами из жизни, показывает систематический характер знаний;	
– дан неполный ответ на поставленный вопрос; – логика и последовательность изложения имеют некоторые нарушения; – при изложении теоретического материала допущены ошибки (касающиеся фактов, понятий, персоналий); – в ответе не присутствуют доказательные выводы;	3 «удовлетворительно»
– дан неполный ответ на поставленный вопрос; – логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения; – при изложении теоретического материала допущены существенные ошибки (касающиеся фактов, понятий, персоналий); – в ответе отсутствуют выводы; – задание не выполнено или выполнено с существенными ошибками, свидетельствующими о несформированности умений; – речь неграмотная;	2 «неудовлетворительно»

### 2.3. Порядок проведения государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по утвержденной ученым советом Института географии программе государственной итоговой аттестации (ГИА) и имеет своей целью определение теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, оценку сформированности общекультурных компетенций (ОК), общепрофессиональных компетенций (ОПК), профессиональных компетенций (ПК), установленных федеральным государственным образовательным стандартом.

Государственный экзамен носит комплексный характер, охватывает широкий спектр фундаментальных и прикладных вопросов направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование и ориентирован на выявление целостной системы общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций.

Программа ГИА содержит перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (далее – предэкзаменационная консультация).

Форма проведения государственного экзамена – письменная. При проведении государственного экзамена в письменной форме его продолжительность составляет не более 3 академических часов. Во время проведения государственного экзамена, в письменной форме обучающиеся получают экзаменационный билет, в котором содержится три вопроса, составленных в соответствии с утвержденной программой ГИА. Все ответы студенты делают в виде записей по каждому вопросу на выданных секретарем государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) листах бумаги с печатью Института географии.

Во время проведения государственного экзамена обучающиеся, не должны общаться друг с другом, не могут свободно перемещаться по аудитории. Во время проведения государственного экзамена в письменной форме, обучающиеся могут

выходить из аудитории и перемещаться по этажу в сопровождении одного из дежурных, назначаемых директором Института географии из числа учебно-вспомогательного персонала, если соответствующих полу обучающегося нет на этаже комнат личной гигиены. При выходе из аудитории обучающиеся, оставляют экзаменационные материалы и черновики на рабочем столе.

Если обучающийся, по состоянию здоровья или другим объективным причинам не завершает государственный экзамен, то он досрочно покидает аудиторию. В таком случае секретарь ГЭК, составляют акт о досрочном завершении экзамена по объективным причинам. Если обучающийся по необъективным причинам не завершает государственный экзамен (выбрав билет, задание отказывается от подготовки и сдачи государственного экзамена и досрочно покидает аудиторию), получает оценку «неудовлетворительно».

По окончании государственного экзамена секретарь ГЭК собирает письменные работы студентов, которые размещены на листах бумаги с печатью Института географии, а также оценочные листы у председателя ГЭК, всех членов ГЭК. После этого формирует листы экспертной оценки сформированности компетенций на каждого выпускника.

В соответствии с локальными нормативными актами АлтГУ возможно проведение государственной итоговой аттестации с применением исключительно дистанционных технологий.

Итоговая оценка формируется в соответствии с критериями оценивания ответа выпускника на государственном экзамене, приведенными выше. Результаты итогового экзамена, проводимого в письменной форме, объявляются на следующий рабочий день после дня его проведения. Студенты, получившие оценку «неудовлетворительно» на государственном экзамене, к дальнейшему прохождению государственных аттестационных испытаний не допускаются и подлежат отчислению.

### **3. Требования к выпускной квалификационной работе**

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является обязательной формой ГИА для лиц, завершающих освоение образовательной программы бакалавриата и представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний и имеет своей целью:

- 1) систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений;
- 2) развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладения обучающимися методикой исследовательской деятельности;
- 3) выявление компетенций выпускника по обобщению результатов работы, разработке практических рекомендаций в исследуемой области;
- 4) приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности, а также оценку сформированности общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций выпускника в соответствии с требованиями ФГОС.

ВКР выполняется в форме бакалаврской работы (для квалификации (степени) «Бакалавр»), соответствующей требованиям ФГОС. ВКР может иметь теоретический, прикладной, теоретико-прикладной характер и должна отражать в себе научно-теоретические или научно-методические аспекты соответствующего направления подготовки. Тематика ВКР разрабатывается и ежегодно обновляется выпускающей кафедрой природопользования и геоэкологии, утверждается ученым советом Института географии. Последующая корректировка темы ВКР осуществляется по инициативе выпускника университета и его научного руководителя, утверждается на заседании кафедры природопользования и геоэкологии.

По итогам ВКР проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Код	Содержание
<i>Регламентированные ФГОС</i>	
Общекультурные компетенции (ОК)	
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию;
ОК-8	владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности;
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	владением 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;
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;
ОПК-3	владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования;
ОПК-4	владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;
ОПК-5	владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении;
ОПК-6	владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;
ОПК-7	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую



	информацию в области экологии и природопользования;
ОПК-8	владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности;
ОПК-9	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-14	владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии;
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов;
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии;
ПК-17	способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы;
ПК-18	владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития.

### 3.1. Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

Выпускная квалификационная работа студентов, завершающих обучение по ОПОП 05.03.06 Экология и природопользование, имеет следующую структуру:

- титульный лист;
- реферат;
- содержание;
- введение;
- основную часть (как правило, 3 главы);
- заключение;
- список использованной литературы и источников;
- приложение(я).

**Реферат** – краткое точное изложение содержания ВКР, включающее основные данные о работе, без дополнительной интерпретации или критических замечаний автора реферата.

Реферат должен содержать:

- текст реферата с указанием всех основных рубрик ВКР, включая краткое содержание глав;
- сведения об объеме работы, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве использованной литературы и источников.

**Содержание** отражает структуру ВКР и включает следующий перечень: введение, наименование всех глав, разделов, подразделов, заключение, список использованной литературы и источников, приложение(я) с указанием номера страниц, на которых размещается начало материала главы (пункта и т. п.).

**Введение** должно содержать: обоснование выбора темы, ее актуальность, цель, задачи исследования. Здесь также кратко характеризуют объект и предмет исследования. Во введении освещают теоретическую основу исследования, приводят методы исследования, используемые в работе и их характеристику. Введение заканчивается характеристикой новизны ВКР и ее практического значения.

**Основная часть работы** чаще всего состоит из трех глав.

В первой главе ВКР приводится литературный обзор темы исследования, анализ

нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в этой области, характеристика теоретических положений. В целом, первая глава имеет теоретический характер.

Во второй главе ВКР, как правило, рассмотрен объект исследования и раскрыта сущность предмета исследования. Содержание главы имеет теоретико-прикладной характер.

В третьей главе ВКР должны быть представлены результаты работы, предложены пути решения проблемы, рекомендации, проекты и прочее. В целом, третья глава имеет прикладной характер.

Содержание глав должно отражать в себе научно-теоретические или научно-методические аспекты направления подготовки 05.06.03 Экология и природопользование.

**Заключение** содержит выводы по результатам проведенной работы, предложения по их использованию.

**Список использованной литературы и источников** должен быть описан в соответствии с требованиями:

ГОСТ 7.0.12 – 2011. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке;

ГОСТ 7.60 – 2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения;

ГОСТ 7.80 – 2000. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления;

ГОСТ 7.82 – 2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов;

ГОСТ 7.83 – 2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения.

ГОСТ 7.0.100 – 2018. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления;

ГОСТ Р 7.0.5 – 2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

Расположение литературы в списке избирается автором в зависимости от характера, вида и целевого назначения работы.

Каждая библиографическая запись в списке получает порядковый номер и начинается с красной строки.

### **3.2. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР**

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся распоряжением руководителя Института географии закрепляется руководитель ВКР из числа работников выпускающей кафедры природопользования и геоэкологии, и при необходимости консультант.

При определении тематики ВКР учитываются конкретные задачи в данной профессиональной области подготовки и вид профессиональной деятельности (научно-исследовательская), к которой готовятся выпускники, освоившие образовательную программу бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

Тематика ВКР определяется выпускающей кафедрой природопользования и геоэкологии. Темы выпускных квалификационных работ и вопросы, разрабатываемые в их содержании должны иметь теоретическое и практическое значение, быть тесно связаны с областью профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки

05.03.06 Экология и природопользование, определенной ФГОС ВО.

Тему ВКР студент выбирает совместно с руководителем. Выбор темы должен осуществляться исходя из научных и профессиональных интересов обучающегося, с учетом направления его научно-исследовательской работы. Выпускник может воспользоваться примерным перечнем тем ВКР, который приведен ниже.

После выбора темы каждому выпускнику необходимо написать заявление на имя заведующего выпускающей кафедры и определить перечень заданий совместно с руководителем ВКР.

Темы ВКР и руководители ВКР, утверждаются на заседании кафедры.

### **Примерный перечень тем ВКР**

1. Система управления отходами в Алтайском крае.
2. Рациональное использование земельного фонда муниципального района Алтайского края (по выбору студента).
3. Хозяйственное использование земельного фонда муниципального района Алтайского края (на примере территорий сельских советов) (по выбору студента).
4. Современное состояние земельных ресурсов муниципального района Алтайского края (по выбору студента).
5. Деградация земель Алтайского края.
6. Влияние ракетно-космической деятельности на здоровье населения Алтайского края.
7. Биологическая индикация загрязнения г. Барнаула автомобильным транспортом.
8. Экологическая оценка воздействия железнодорожного транспорта на окружающую среду.
9. Проблемы и перспективы развития предприятий Алтайского края, ведущих добычу и переработку природных солей.
10. Влияние деревообрабатывающей промышленности на окружающую среду и здоровье человека (на примере предприятий Алтайского края).
11. Влияние теплоэнергетики на состояние окружающей среды города (по выбору студента).
12. Влияние коксохимической промышленности на окружающую среду (на примере ОАО «Алтай-Кокс»).
13. Экологические проблемы Рудного Алтая как результат длительного промышленного освоения его территории (на примере Восточно-Казахстанской области).
14. Воздействие горно-обогатительного комплекса ТОО «Казцинк» на состояние природной среды Зырянского района Республики Казахстан.
15. Экологические проблемы сельского хозяйства Республики Таджикистан.
16. Альтернативная энергетика в Алтайском крае: проблемы и перспективы развития.
17. Современное состояние атмосферного воздуха в городах Алтайского края.
18. Метеорологический потенциал самоочищения атмосферы городов Алтайского края.
19. Шумовое загрязнение г. Барнаула.
20. Промышленные зоны как источники загрязнения окружающей среды г. Барнаула.
21. Особенности аграрного природопользования в Алтайском крае.
22. Система природопользования в пределах территории муниципального района Алтайского края (по выбору студента).
23. Организация природопользования в городских лесах (на примере города по выбору студента).
24. Лесопатологическое состояние лесов Алтайского края.
25. Эколого-географический анализ природно-очаговой заболеваемости в Алтайском крае.
26. Медико-географический анализ природных предпосылок болезней человека в Алтайском крае.
27. Система особо охраняемых природных территорий Алтайского края.

28. Организация природоохранной деятельности в ООПТ (по выбору студента).
29. Проблемы и перспективы развития ООПТ (по выбору студента).
30. Экологическая тропа как форма организации экологического туризма в ООПТ.
31. Современное состояние водных ресурсов Республики Казахстан.
32. Система мониторинга земель в Алтайском крае.
33. Оценка устойчивости и трансформации ландшафтов муниципального района Алтайского края (по выбору студента).
34. Оценка устойчивости природных систем террасированного типа по данным георадарного зондирования (на примере Республики Алтай).
35. Агроэкологическая оценка территории Алтайского края.
36. Чрезвычайные ситуации природного характера в Алтайском крае.
37. Обеспечение продовольственной безопасности продуктов питания.
38. Проблемы функционирования и перспективы развития охотничьего хозяйства Алтайского края.
39. Управление производственно-экологической деятельностью промышленных предприятий (на примере ОАО «Черемновский сахарный завод»).
40. Канализационные очистные сооружения в урбанизированных территориях (на примере Алтайского края).
41. Оценка современного состояния поверхностных вод Алтайского края на примере реки Барнаулки.
42. Оценка экологического состояния водных объектов Алтайского региона с помощью биоиндикационных методов.
43. Экологические проблемы озер Приобского плато.
44. Влияние горнодобывающей промышленности на трансформацию водных объектов.
45. Проблемы водопользования в Алтайском крае.
46. Проблема функционирования гидротехнических сооружений Алтайского края.
47. Чрезвычайные ситуации гидрологического характера Сибирского Федерального округа.
48. Анализ современного состояния водоемов на территории Алтайского края.
49. Роль лесных насаждений в формировании водных ресурсов Алтайского края.
50. Исследование водных объектов на основе данных дистанционного зондирования.
51. Управление водным хозяйством на территории Барнаульской агломерации.
52. Сравнительный анализ хозяйственного использования водных объектов суши в Восточно-Казахстанской и Павлодарской областях Республики Казахстан.
53. Оценка экологического состояния озера Белого.
54. Озерные системы юга Западной Сибири.

### **3.3. Порядок выполнения и представления в ГЭК выпускной квалификационной работы**

Порядок выполнения и представления ВКР состоит из нескольких этапов:

- выбор темы ВКР и обоснование ее актуальности;
- составление библиографии, ознакомление с законодательными актами, нормативными документами и другими источниками, относящимися к теме работы (исследования);
- сбор фактического материала в органах статистики, на предприятиях различных форм собственности, в рыночных структурах и других организациях;
- обработка и анализ полученной информации с применением современных методов;
- формулировка выводов и выработка рекомендаций;
- оформление ВКР в соответствии с установленными требованиями.

После закрепления темы ВКР и руководителя обучающийся приступает к выполнению самой работы, для чего совместно с руководителем разрабатывается содержание ВКР, определяются цель и задачи, объект, предмет исследования. В ходе выполнения обучающимся ВКР руководитель консультирует его по всем вопросам подготовки, рассматривает и корректирует план работы, дает рекомендации по списку литературы и источникам, указывает обучающемуся на недостатки аргументации, композиции, стиля и т.д. и рекомендует, как их лучше устранить. Обучающийся периодически информирует руководителя о ходе подготовки ВКР и консультируется по вызывающим затруднения вопросам.

По предложению руководителя ВКР в случае необходимости выпускающей кафедре предоставляется право приглашать консультантов по отдельным узконаправленным разделам ВКР. Консультантами по отдельным разделам ВКР могут назначаться профессора и преподаватели высших учебных заведений, а также высококвалифицированные специалисты и научные работники других учреждений и предприятий. Консультанты проверяют соответствующую часть выполненной обучающимся ВКР и ставят на ней свою подпись.

После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель представляет в ГЭК письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР, в котором всесторонне характеризует качество выполненной работы, отмечает положительные стороны, особое внимание обращает на имеющиеся отмеченные ранее недостатки, не устраненные выпускником. Для проведения рецензирования ВКР указанная работа направляется одному или нескольким рецензентам, которые определяются заведующим кафедры природопользования и геоэкологии из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо Института географии, либо Университета. Рецензент проводит анализ ВКР и представляет в ГЭК письменную рецензию на указанную работу (далее - рецензия).

Кафедра природопользования и геоэкологии обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Полностью законченная и оформленная в надлежащем порядке ВКР (с титульным листом, подписанным выпускником и руководителем ВКР, и последним листом ВКР, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в ГЭК не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

### **3.4. Порядок защиты выпускной квалификационной работы**

Защита ВКР происходит на открытом заседании ГЭК, на защиту одной ВКР отводится до 30 минут. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами комиссии и, как правило, включает доклад студента (до 10 минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося на вопросы членов ГЭК.

В соответствии с локальными нормативными актами АлтГУ возможно проведение государственной итоговой аттестации с применением исключительно дистанционных технологий.

По окончании всех защит ВКР секретарь ГЭК собирает оценочные листы у председателя ГЭК и всех членов ГЭК и формирует листы экспертной оценки сформированности компетенций на каждого выпускника.

Итоговая оценка формируется в соответствии с критериями оценивания ответа выпускника на защите ВКР и рецензией.

### **3.5. Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС) на основе выполнения и защиты квалификационной работы**

## Критерии оценивания ответа выпускника на защите ВКР

Критерии	Отметка
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ВКР носит исследовательский характер; содержит грамотно изложенную теоретическую базу; содержательный анализ практического материала характеризуется логичным изложением с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;</li> <li>- ВКР позитивно характеризуется научным руководителем и оценивается как «отличная» в рецензии;</li> <li>- при защите работы обучающийся показывает глубокие знания вопросов темы; свободно оперирует данными исследования; вносит обоснованные рекомендации, а во время доклада использует качественный демонстрационный материал; свободно и полно отвечает на поставленные вопросы.</li> </ul>	5 «отлично»
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ВКР носит исследовательский характер; содержит грамотно изложенную теоретическую базу и достаточно подробный анализ практического материала; характеризуется в целом последовательным изложением материала; выводы по работе носят правильный, но не вполне развернутый характер;</li> <li>- ВКР позитивно характеризуется научным руководителем и оценивается как «хорошая» в рецензии;</li> <li>- при защите обучающийся в целом показывает знания вопросов темы; умеет привлекать данные своего исследования, вносит свои рекомендации; во время доклада используется демонстрационный материал, не содержащий грубых ошибок; обучающийся без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.</li> </ul>	4 «хорошо»
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ВКР носит исследовательский характер; содержит теоретическую главу и базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором; в работе просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные утверждения;</li> <li>- в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методики анализа;</li> <li>- при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.</li> </ul>	3 «удовлетворительно»
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ВКР не носит исследовательского характера, не содержит практического разбора; не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях вуза;</li> <li>- не имеет выводов либо они носят декларативный характер;</li> <li>- в рецензии выставлена неудовлетворительная оценка;</li> <li>- при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.</li> </ul>	2 «неудовлетворительно»

### 4. Методические рекомендации для выпускников для подготовки к ГИА

#### 4.1. Подготовка к государственному экзамену

Подготовку к государственному экзамену необходимо начинать с изучения рекомендуемой литературы и источников, а также конспектов лекций по учебным

дисциплинам (модулям), вынесенным на государственную итоговую аттестацию. При этом необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть, в связи с этим работа с рекомендуемой литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

По ходу подготовки к государственному экзамену могут возникать вопросы, которые необходимо записывать, а на консультации перед государственным экзаменом их задать преподавателям.

#### **4.2 Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен**

1. Концептуальные модели представления пространственной информации в ГИС.
2. Понятие о макро- и микроэволюции.
3. Основные тенденции развития современной географии.
4. Связь природных катастроф с геологическими процессами.
5. Факторы выветривания горных пород.
6. Факторы почвообразования и их влияние на почвообразовательный процесс.
7. Экосистема и биогеоценоз: определения, сходство и различия.
8. Экологические сукцессии: естественные и искусственные. Использование в практических целях.
9. Биологическая продуктивность и устойчивость экосистем.
10. Проблемы биотического разнообразия.
11. Химическая экотоксикология. Экологическая характеристика химических элементов.
12. Структура и уровни биоразнообразия.
13. Формирование биоразнообразия. Способы возникновения новых видов.
14. Этапы и экологическая обусловленность антропогенеза. Краткая характеристика и основные проблемы развития человечества.
15. Неспецифические и специфические компоненты адаптации человека.
16. Взаимоотношения природы и общества: охотничье-собираТЕЛЬСКАЯ культура, аграрная культура.
17. Взаимоотношения природы и общества: индустриальное и постиндустриальное общество.
18. Роль Международного союза охраны природы (МСОП) в создании Международной Красной книги. Красная книга Российской Федерации. Красная книга Алтайского края.
19. Особо охраняемые природные территории. Основные цели их создания. Классификации ООПТ.
20. Факторы загрязнения окружающей среды в РФ.
21. Климатообразующие факторы и их значение в хозяйственной деятельности человека.
22. Практическое значение и роль рек для природы и хозяйственной деятельности человека.
23. Практическое значение и роль озер для природы и хозяйственной деятельности человека.
24. Геохимические циклы основных химических элементов.
25. Биосфера как сложная динамическая саморегулирующаяся система. Роль живого вещества.
26. Структура биосферы. Биологическое разнообразие водных и наземных экосистем.

27. Природно-антропогенные ландшафты и их классификации.
28. Роль природных ресурсов в экономическом развитии. Классификация природных ресурсов, оценка и учет.
29. Исторические и географические типы природопользования.
30. Региональные и локальные системы природопользования.
31. Традиционное природопользование и его основные виды.
32. Рациональное и нерациональное природопользование. Экстенсивное и интенсивное природопользование. Оптимизация природной среды.
33. Классификация видов и отраслей природопользования. Природно-ресурсный подход. Хозяйственный подход.
34. Кадастры природных ресурсов. Информационное значение кадастров в управлении природопользованием и охраной окружающей среды.
35. Экологическая культура как фактор формирования и эволюции систем природопользования.
36. Экономическая эффективность природопользования и методы ее определения.
37. Экономический ущерб от загрязнения и методы его определения.
38. Основные направления экологизации экономики России.
39. Возникновение внешних эффектов и их учет в эколого-экономическом развитии.
40. Направления формирования экономического механизма природопользования.
41. Основные механизмы управления природными ресурсами. Понятие об экономической оценке природных ресурсов.
42. Виды и формы платы за природные ресурсы.
43. Техногенный тип экономики и его ограничения.
44. Устойчивое развитие как основа рационального природопользования.
45. Критерии и показатели устойчивого развития. Уровни устойчивого развития.
46. Концепция устойчивого развития Российской Федерации. Характеристика основных стратегий (аспектов).
47. Экологическая экспертиза. Основные принципы. Закон РФ «Об экологической экспертизе».
48. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).
49. Экологический мониторинг окружающей среды: определение, задачи, классификация. Проблемы организации и функционирования.
50. Антропогенное воздействие на атмосферу и пути снижения негативного эффекта.
51. Антропогенное воздействие на гидросферу и пути снижения негативного эффекта.
52. Антропогенное воздействие на литосферу и пути снижения негативного эффекта.
53. Свойства географической оболочки. Состав географической оболочки.
54. Значение минералогии для промышленности и сельского хозяйства. Примеры использования конкретных минералов в промышленности и сельском хозяйстве.
55. Условные знаки и обозначения топографических карт.
56. Факторы рельефообразования: основные понятия, характеристика процессов.
57. Классификация географических карт.
58. Экологические проблемы природных регионов России и пути их решения.
59. Определение, особенности и задачи геоинформационного картографирования.
60. Подземные воды по характеру их использования – минеральные, теплоэнергетические, промышленные, хозяйственно-питьевые.
61. Современное состояние ресурсной базы и ее рациональное использование.
62. Основы применения геохимических методов в геоэкологии: геохимические барьеры.
63. Исследование оползневых процессов и явлений.
64. Особенности экономико-географического и транспортно-географического положения России на мега- и макроуровнях.
65. Система экологического менеджмента.



66. Направления развития экологического маркетинга.
67. Система природопользования в Алтайском крае.
68. Правовые основы использования и охраны недр.
69. Правовые основы использования и охраны земель.
70. Правовые основы использования и охраны лесных ресурсов.
71. Правовые основы использования и охраны водных ресурсов.
72. Правовые основы использования и охраны ресурсов животного мира.
73. Эколого-географический анализ территории. Задачи, методы и способы анализа.
74. Критерии оценки экологического состояния территории.
75. Природный (природно-ресурсный) и экологический (геоэкологический) потенциал территории. Потенциал устойчивости (по отношению к природным и антропогенным факторам).
76. Экологическая оценка территории (по степени устойчивости ландшафтов к антропогенным воздействиям; по степени трансформации ландшафтов).
77. Основы организации и проведения экологического аудита.
78. Основные типы источников и параметры загрязнения окружающей среды.
79. Планирование и организация природоохранной деятельности производственных объектов. Классификатор видов природоохранной деятельности и затрат на охрану окружающей среды (текущая природоохранная деятельность, природоохранные мероприятия).
80. Документация, регламентирующая природоохранную деятельность предприятия.
81. Учение о природопользовании: основные понятия. Методологическое значение учения.
82. Методы регулирования природопользования.
83. Системный подход в управлении природопользованием.
84. Структура и основные функции органов общей компетенции и специально уполномоченных в области природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.
85. Виды экологических карт: направление, содержание, основные показатели.
86. Научные подходы, применяемые в природопользовании: гуманитарно-экологический, системный, экологический, функциональный, ландшафтный, региональный, комплексный, исторический.
87. Методы исследования в водопользовании, их классификации. Методики исследования.

#### **Модуль «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»**

1. Понятие «водопользование». Типы и виды использования водных ресурсов. Основные подходы к использованию водных ресурсов и управлению водопользованием.
2. Понятие «водохозяйственный комплекс» (ВХК). Формирование ВХК. Классификация ВХК. Участники ВХК, их классификация. Особенности участников ВХК, водопотребителей и водопользователей.
3. Типы подземных вод по хозяйственному значению. Их краткая характеристика.
4. Физические и водные свойства горных пород.
5. Цели, функциональная и организационная структуры международной системы мониторинга воды. Программа ГСМОС (Вода).
6. Государственный учет вод. Водное законодательство РФ.
7. Структура и полномочия в области охраны и использования водных ресурсов Федерального Агентства водных ресурсов на территории Алтайского края. Полномочия Правительства Алтайского края в области охраны и использования водных ресурсов на территории субъекта Российской Федерации.
8. Водохозяйственное районирование РФ.
9. Специфика коммунального водоснабжения и водоотведения как участников водохозяйственного комплексов.

10. Пути оптимизации работы систем и объектов водоснабжения и водоотведения в ЖКХ.
11. Категории воды в системах производственного водообеспечения. Различия в назначении воды в зависимости от ее категории.
12. Водоотводящие системы промышленных предприятий.
13. Влияние качества оросительных вод на почву и растения в различных зональных и морфо-гидрогеологических условиях.
14. Требования сельскохозяйственного производства к водному режиму осушаемых земель.
15. Международное водное право: система, принципы, методы.
16. Глобальные водные конвенции.
17. Международные обязательства РФ в области охраны и использования водных объектов.
18. Организация деятельности на предприятии в сфере обращения с отходами производства. Схемы обращения с отходами в водном хозяйстве.
19. Онлайн картографические сервисы как источники данных дистанционного зондирования при изучении водных объектов.
20. Проблемы водообеспечения и пути их решения (на примере нескольких регионов России).
21. Проблемы современного водопользования в Алтайском крае и Республике Алтай.
22. Характеристика речных бассейнов Российской Федерации, имеющих статус «трансграничных речных бассейнов».
23. Проблемы трансграничного водопользования (на примере одного из речных бассейнов).
24. Понятие «водохозяйственная система» (ВХС), ее место в системе ВХК. Системы переброски стока: классификации по территориальному признаку и масштабу вовлекаемых водных ресурсов. Системы регулирования стока: параметры, морфологические элементы, составляющие, режим регулирования стока, гарантированная отдача и перебои.
25. Гидротехнические сооружения: понятие и классификация. Водоподпорные и водопропускные сооружения. Регуляционные (выправительные) сооружения. Водопроводящие сооружения. Гидроузел, компоновка гидроузла.

### **Модуль «Природопользование»**

1. Экология леса: основные понятия, модели, процессы.
2. Общегеографические и геоморфологические условия формирования археологических памятников Алтая.
3. Гипотезы расобразования (полицентрическая, дицентрическая, моноцентрическая).
4. Территориальное планирование: основные понятия, предмет и задачи. Система документов территориального планирования Российской Федерации.
5. Схемы территориального планирования Алтайского края (подходы, содержание).
6. Экологические последствия сельскохозяйственной деятельности в Алтайском крае.
7. Экологические последствия развития промышленности в Алтайском крае.
8. Экологические последствия деятельности объектов рекреации и туризма в алтайском крае.
9. Трансграничные загрязнения и их значение для состояния окружающей среды Алтайского края.
10. Основы эколого-географического прогнозирования: задачи, функции, сфера применения.
11. Государственный мониторинг земель. Задачи мониторинга земель.
12. «Болезни цивилизации». Примеры заболеваемости и смертности населения для отдельных групп заболеваний (на примере отдельных стран мира и России).
13. Факторы риска окружающей среды, влияющие на здоровье населения.

14. Географические предпосылки (природные и антропогенные) заболеваемости населения Алтайского края.
15. Государственные природные заповедники России: статус, режим, функции, задачи и перспективы развития.
16. Система особо охраняемых природных территорий в Алтайском крае.
17. Система особо охраняемых природных территорий в Республике Алтай.
18. Экологические блоки в схемах территориального планирования, генеральных планах поселений, территориальных комплексных схемах охраны природы.
19. Мероприятия для улучшения экологических условий в пределах территории города и обеспечения экологической безопасности.
20. Региональное и отраслевое природопользование: основные понятия, подходы.
21. Отраслевые системы природопользования и проблемы их функционирования.
22. Отраслевые системы природопользования в Алтайском крае и Республике Алтай.
23. Ландшафтно-экологическое планирование: объекты планирования, основные подходы к планированию.
24. Рекреационное природопользование: основные понятия и факторы развития.
25. Рекреационное природопользование в Алтайском крае и Республике Алтай: основные тенденции, проблемы и перспективы.

#### **4.3. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену**

1. Акимова, Т.А. Экология. Природа – Человек – Техника: учебник для вузов / Т.А. Акимова, А.П. Кузьмин, В.В. Хаскин. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 343 с.
2. Акимова, Т.А. Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008.
3. Андреева, Н.Д. Теория и методика обучения экологии: учебник / Н.Д. Андреева, В.П. Соломин, Т.В. Васильева. – Москва: Академия, 2009. – 208 с.
4. Антипова, А. В. География России. Эколога-географический анализ территории. – М.: МНЭПУ, 2001.
5. Ашихмина, Т. Я. Экологический мониторинг: учеб. пособие для вузов. – М.: Альма Матер, 2008.
6. Байдаков, С.Л. Экологический аудит: Постатейный комментарий к Федеральному закону "Об аудиторской деятельности" / С.Л. Байдаков, Г.П. Серов. – М.: Изд-во Ось-89, 2002.
7. Бакланова, П. Я. Региональное природопользование: методы изучения, оценки и управления: учебное пособие / П.Я. Бакланова, В.П. Каракина. – М.: Логос, 2003.
8. Баландин, Р. К. Цивилизация против природы: что происходит с погодой и климатом? – М.: Вече, 2004.
9. Барышников, Г. Я. Природно-хозяйственный каркас переходной зоны Алтая: монография / Г. Я. Барышников, Н. В. Краснослабодцева. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2012. – 151 с.
10. Белов, П. Г. Техногенные системы и экологический риск: учебник и практикум для академического бакалавриата / П. Г. Белов, К. В. Чернов; под общ. ред. П. Г. Белова. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 366 с.
11. Беляев, В. И. Маркетинг: основы теории и практики: учеб. для вузов. – М.: КНОРУС, 2007.
12. Бобылев, С.Н. Экономика природопользования / С.Н. Бобылев, А.Ш. Ходжаев. – М.: ИНФРА-М, 2004.
13. Боголюбова, С. А. Экологическое право: учебник. – М.: Юрайт, 2011.
14. Бродский, А. К. Общая экология: учебник. – М.: Академия, 2010.
15. Бронникова, Т. С. Маркетинг: теория, методика, практика: учеб. пособие. – М.:

КноРус, 2008.

16. Вальтух, К. К. Природные ресурсы России: территориальная локализация, экономические оценки: монография / К.К. Вальтух, В.М. Соколов. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007.

17. Василенко, И. А. Государственное и муниципальное управление: учебник. – М.: Юрайт, 2010.

18. Виноградова, В.В. Воздействие глобального потепления на суровость климата северных и восточных территорий России. Изв. РАН. Серия «География», 1997.

19. Владимиров, В. В. Основы районной планировки. – М.: Высшая школа, 1995.

20. Воронцов, А.П. Экономика природопользования: учебник. – М.: Изд-во ЭЛИТ, 2004.

21. Гарнов, А. П. Аспекты экологической ответственности хозяйствующих субъектов Российской Федерации: монография / А. П. Гарнов, О. В. Краснобаева. – М.: Инфа-М, 2014. – 191 с.

22. Геоэкология: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / Н.В. Короновский, Г.В. Брянцева, Н. А. Ясаманов. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 384 с.

23. Геоэкология и природопользование: понятийно-терминологический словарь / Авторы-составители: В.В. Козин, В.А. Петровский. – Смоленск: Ойкумена, 2005. – 576 с.

24. Гирусов, Э. Экология и экономика природопользования / Э. Гирусов, С. Бобылев, А. Новоселов, Н. Чепурных. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008.

25. Голуб, А.А. Экономика природопользования / А.А. Голуб, Е.Б. Струкова. – М.: Аспект-Пресс, 1995.

26. Горелов, А. А. Концепции современного естествознания: учеб. пособие. – М.: Юрайт, 2011.

27. Государственное и муниципальное управление в сфере охраны окружающей среды. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2001. – 644 с.

28. Денисов, В.В. Основы инженерной экологии: учеб. пособие / В.В. Денисов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. – 623 с.

29. Дрогомирецкий, И.И. Экономика и управление в использовании и охране природных ресурсов / И.И. Дрогомирецкий, Е.Л. Кантор, Л.А. Чикатуева. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. – 536 с.

30. Дьяконов, К.Н. Экологическое проектирование и экспертиза: учебник для вузов / К.Н. Дьяконов, А.В. Дончева. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 384 с.

31. Емельянов, А.Г. Основы природопользования: учебник для студ. высш. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256 с.

32. Инженерная экология и экологический менеджмент: учебник / ред. Н.И. Иванова, И.М. Фагина. – Москва: Логос, 2011. – 518 с.

33. Каракеян, В. И. Экономика природопользования: учебник. – М.: Юрайт, 2011.

34. Кичигин, Н.В. Экологическое право: конспект лекций. – М.: Юрайт, 2010.

35. Комарова, Н. Г. Геоэкология и природопользование: учеб. пособие для вузов. – М.: Академия, 2010.

36. Кочуров, Б.И. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории. – Смоленск: СГУ, 1999. – 154 с.

37. Ларионов, Н. М. Промышленная экология: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. – М.: Издательство Юрайт, 2015. – 381 с.

38. Лосев, К.С. Экологические проблемы и перспективы Устойчивого развития России в XXI веке. – Москва: Космоинформ, 2001. – 400 с.

39. Лузгин, Б. Н. Геоэкология (экология Земли): учеб. пособие для студентов геогр. фак. вузов. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2007.

40. Ляпustin, С.Н. Правовые основы охраны природы: учебное пособие / С.Н.

- Ляпустин, В.В. Сонин, Н.С. Барей. – Владивосток: Изд-во «Апельсин», 2014. – 216 с.
41. Калыгин, В.Г. Промышленная экология: учебное пособие. – М.: Академия, 2006. – 432 с.
  42. Макара, С. В. Экономика природопользования: учебник / С.В. Макара, В.Г. Глушкова. – М.: Юрайт, 2011. – 588 с.
  43. Марффенин, Н.Н. Концепция «устойчивого развития» в развитии / Россия в окружающем мире: 2002 (Аналитический ежегодник). – М.: Изд-во МНЭПУ, 2002. – С. 126-176.
  44. Марффенин, Н.Н. Ресурсы экополитики в современной России / Россия в окружающем мире: 2003 (Аналитический ежегодник) / Н.Н. Марффенин, С.А. Фомин. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2003. – С.32-62.
  45. Миллер, Т. Жизнь в окружающей среде: в 3 т.: Т.1. Пер. с англ. - М.: Издат. группа "Прогресс-Пангея", 1993. – 256 с.
  46. Небел, Б. Наука об окружающей среде: Как устроен мир: в 2-х т. Т.1. Пер. с англ. – М.: Мир, 1993. – 424 с.
  47. Небел, Б. Наука об окружающей среде: Как устроен мир: в 2-х т. Т.2. Пер. с англ. – М.: Мир, 1993. – 336 с.
  48. Николаев, В.А. Ландшафтоведение: Эстетика и дизайн: учеб. пособие для вузов. – М.: Аспект Пресс, 2003.
  49. Новиков, Ю.В. Экология, окружающая среда и человек: учеб. пособие для вузов, средних школ и колледжей. 2-е изд. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. – 560 с.
  50. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды: учебник для бакалавров / М. М. Редина, А. П. Хаустов. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 431 с.
  51. Ожегов, С.С. История ландшафтной архитектуры: учеб. для вузов. – М.: Архитектура-С, 2004.
  52. Основные положения стратегии устойчивого развития РФ. / Под ред. А.М. Шелехова. – М.: 2002. – 161 с. Режим доступа: <http://www-sbras.nsc.ru/win/sbras/bef/strat.html>
  53. Основы экологического нормирования: учебник / Ю.А. Лейкин. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 368 с.
  54. Отто, О. В. Экономика и управление природопользованием: учеб. пособие. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2014. – 134 с.
  55. Отто, О.В. Природно-ресурсный потенциал переходных зон горных сооружений (на примере Алтайского края) / О.В. Отто, Г.Я. Барышников – Барнаул: Азбука, 2007.
  56. Панкрухин, А.П. Маркетинг: учебник. – М.: Омега-Л, 2007.
  57. Парамонов, Е. Г. Техногенные системы и экологический риск: учеб. метод пособие. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2006.
  58. Переход к устойчивому развитию: глобальный, региональный, локальный уровни. Зарубежный опыт и проблемы России. – Москва: Изд-во КМК, 2002. – 444 с.
  59. Пономарева, И. Н. Общая экология: учеб. пособие для вузов / И.Н. Пономарева, В.П. Соломин, О.А. Корнилова. – Ростов н/Д: Феникс, 2009.
  60. Протасов, В.Ф. Экология, здоровье и природопользование в России / В.Ф. Протасов, А.В. Молчанов. – М.: Финансы и статистика, 1995. – 528 с.
  61. Прохоров, Б.Б. Экология человека: учеб. для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 320 с.
  62. Прудникова, А. С. Местное самоуправление и муниципальное управление: учеб. для вузов / А.С. Прудникова, Д.С. Белявский. – М.: ЮНИТИ-[ДАНА], 2009.
  63. Ревель, П. Среда нашего обитания. В 4-х книгах. Кн. 1. Народонаселение и пищевые ресурсы: Пер. с англ. / П. Ревель, Ч. Ревель. – М: Мир, 1994. – 340 с.
  64. Ревель, П. Среда нашего обитания. В 4-х книгах. Кн. 2. Загрязнение воды и воздуха: Пер. с англ. – М.: Мир, 1995. – 296 с.
  65. Ревель, П. Среда нашего обитания. В 4-х книгах. Кн. 3. Энергетические

- проблемы человечества: Пер. с англ. – М.: Мир, 1995. – 291 с.
66. Ревель, П. Среда нашего обитания. В 4-х книгах. Кн.4. Здоровье и среда, в которой мы живем: Пер. с англ. – М.: Мир, 1995. – 191 с.
67. Реймерс, Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. – 637 с.
68. Риклефс, Р. Основы общей экологии. – М.: Мир, 1979. – 424 с.
69. Родзевич, Н.Н. Геоэкология и природопользование: учеб. для вузов. – М.: Дрофа, 2003. – 256 с.
70. Рудский, В.В. Основы природопользования: учеб. пособие / В.В. Рудский, В.И. Стурман. – М.: Логос, 2014. – 208 с.
71. Состояние мира 1999. Доклад Института WorldWatch о развитии по пути к устойчивому обществу. / Пер. с англ. – М.: Издательство "Весь Мир", 2000. – 384 с.
72. Состояние мира 2001. Доклад Института WorldWatch о развитии по пути к устойчивому обществу / Пер. с англ. – М.: Издательство "Весь Мир", 2003. – 416 с.
73. Тотай, А.В. Экология: учебное пособие для вузов. – М.: Издательство Юрайт, 2011. – 407 с.
74. Урсул, А.Д. Переход России к устойчивому развитию. Ноосферная стратегия. – М.: Издательский дом «Ноосфера», 1998. – 500 с.
75. Шилов, И.А. Экология: учеб. для биол. и мед. спец. вузов. 3-е изд. – М.: Высшая школа, 2001. – 512 с.
76. Экологическая экспертиза: учеб. пособие для студ. высш. проф. образования / В. К. Донченко, В.М. Питулько, В.В. Растоскуев, С.А. Фролова; по ред. В.М. Питулько. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 528 с.
77. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. – Минск: Новое знание. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 304 с.
78. Экономика природопользования: краткий курс лекций / И. И. Дрогомирецкий, Е. Л. Кантор, Г. А. Маховикова. – М.: Издательство Юрайт, 2011. – 224 с.
79. Экономика природопользования: учебник для бакалавров / В. Г. Глушкова, С. В. Макара. – М.: Издательство Юрайт, 2015. – 588 с.
80. Экономика природопользования: учебник для бакалавров / В. И. Каракеян. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – 576 с.
81. Экономика природопользования: учебно-методическое пособие / Сост. О. В. Отто. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2015. – 54 с.

#### **4.4. Подготовка к защите ВКР**

##### **4.4.1. Предзащита ВКР**

До официальной защиты в целях предварительной проверки качества ВКР, соответствия требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, выпускающей кафедрой может проводиться предварительное рассмотрение ВКР. Целью проведения предзащиты является оказание помощи обучающемуся в исправлении выявленных ошибок, выяснении спорных моментов, устранении недостатков оформления и т.п. Проведение предзащиты направлено на то, чтобы обучающийся почувствовал уверенность в своей правоте, состоятельность как специалиста, убедился в достаточности собственных знаний и сил для успешной защиты ВКР.

Для проведения предзащиты создаются проблемно-тематические группы из двух-трех специалистов вуза, по научному профилю которых выполнена ВКР.

Дата предзащиты назначается заведующим кафедрой по согласованию с научным руководителем выпускника.

Для повторного предварительного рассмотрения ВКР, получившей отрицательное заключение членов проблемно-тематической группы, может быть созвано внеочередное заседание соответствующей кафедры.

На предзащите обучающийся должен кратко изложить основные положения ВКР и достигнутые результаты, аргументировано ответить на вопросы. Проблемно-тематическая группа проводит предварительную экспертизу ВКР на предмет ее соответствия предъявляемым требованиям с учетом необходимости внесения композиционных либо редакционно-стилистических, технических, грамматических доработок и прочих поправок.

Итогом предварительного рассмотрения ВКР должно стать заключение о готовности студента к официальной защите. Заключение удостоверяется подписью заведующего кафедрой на титульном листе ВКР в отведенном месте.

#### **4.4.2. Подготовка доклада**

Процедура защиты ВКР включает доклад студента по теме выпускной квалификационной работы, на который отводится до 10 минут.

Обучающийся-выпускник под руководством научного руководителя разрабатывает доклад к защите и его краткие тезисы для возможной публикации в открытой печати.

В докладе должны применяться научные термины. Доклад может быть составлен в двух вариантах:

1. Изложение основного содержания каждой главы ВКР. При этом главное внимание должно быть уделено выводам и рекомендациям, разработанным выпускником.

2. Изложение главных проблем проведенного исследования. Этот вариант более трудный, но он предпочтительный, так как акцентирует внимание на узловых моментах проделанной работы.

При разработке доклада целесообразно соблюдение структурного и методологического единства материалов доклада и иллюстраций к докладу. Тезисы доклада к защите должны содержать обязательное обращение к членам ГЭК, представление темы ВКР. Должно быть проведено обоснование актуальности выбранной темы ВКР, сформулирована основная цель исследования и перечень необходимых для ее решения задач. В докладе следует кратко описать методику изучения проблемы, дать характеристику организации, на примере которой она выполнялась.

В докладе должны найти обязательное отражение результаты проведенного анализа, включая описание структуры, функций и ключевых результатов деятельности организации. В тезисах доклада целесообразно показать перечень «слабых мест» на производстве, наметить пути реформирования системы управления изучаемыми процессами, сформулировать основные рекомендации по проблеме и дать перечень практических мероприятий по развитию производства.

Желательно обосновать количественную оценку расчетных параметров, привести некоторые формулы и условные обозначения, дать характеристики основных терминов и описать экономический или социальный эффект от внедрения разработанных мероприятий на производстве.

По согласованию с научным руководителем выпускник может расширить или сузить предлагаемый набор вопросов, индивидуально расставить акценты на предзащите или защите ВКР.

Студент должен излагать основное содержание ВКР свободно, с отрывом от письменного текста. Текст доклада должен быть максимально приближен к тексту ВКР, поэтому основу выступления составляют введение и заключение, которые используются в выступлении практически полностью. В докладе должны быть использованы только те графики, диаграммы и схемы, которые приведены в ВКР. Использование при выступлении данных, не имеющих в ВКР, недопустимо.

## Примерный регламент доклада на защите ВКР

№ п/п	Разделы доклада	≈ время, мин.
1.	Тема ВКР	0,5
2.	Цель работы, объект, предмет и задачи	0,5
3.	Актуальность исследуемой проблемы	0,5
4.	Краткая характеристика степени разработанности проблемы	0,5
5.	Краткое изложение содержания ВКР	5,0
6.	Основные результаты, полученные в ходе работы	1,5
7.	Рекомендации по направлениям решения исследуемой проблемы и практическому использованию результатов исследования	1,5
	<b>Общее время доклада:</b>	<b>10</b>

Доклад следует начинать с обоснования актуальности темы исследования, его целей и задач, методов исследования.

Основная часть доклада должна содержать: краткую характеристику объекта и предмета исследования, результаты проведенного обучающимся анализа, выявленные проблемы, обоснованные предложения по совершенствованию исследуемой системы и направления, методы, средства реализации этих предложений.

В заключение приводятся выводы по результатам ВКР.

### 4.4.3. Рекомендации по составлению компьютерной презентации (КП) ВКР с помощью пакета Microsoft Power Point

По теме ВКР подготавливается презентация со слайдами в программе PowerPoint, раскрывающая основное содержание и тему исследования.

Для презентации 10 минутного доклада разрабатывать не более 10-15 слайдов. В это число входят три обязательных текстовых слайда:

- титульный слайд с названием темы и фамилией автора и руководителя ВКР;
- слайд с указанием цели и задач;
- слайд по итоговым выводам по ВКР.

Остальные слайды должны схематично раскрывать содержание ВКР, включать минимальный объем поясняющего текста и в наглядной форме представлять основные положения работы. Не допускается использование только текстовых слайдов, за исключением трех выше названных. Состав и содержание слайдов презентации должны демонстрировать глубину проработки и понимания выбранной темы ВКР, а также навыки владения современными информационными технологиями. Основными принципами при составлении подобной презентации являются лаконичность, ясность, уместность, сдержанность, наглядность (подчеркивание ключевых моментов), запоминаемость (разумное использование ярких эффектов).

При разработке оформления можно использовать дизайн шаблонов. Не следует злоупотреблять эффектами анимации. Оптимальной настройкой эффектов анимации является появление в первую очередь заголовка слайда, а затем – текста по абзацам. При этом, если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране. Динамическая анимация эффективна тогда, когда в процессе выступления происходит логическая трансформация существующей структуры в новую структуру, предлагаемую вами.

Для составления текста слайдов целесообразно в каждой главе, разделе, подразделе работы выделить 2-3 проблемы и продумать порядок их наиболее наглядного – через таблицу, схему, график, маркированный список – представления.

Следует избегать перенасыщения слайдов неструктурированным («сплошным») текстом. На слайде максимально допускается 8-10 текстовых строк. Желательно их



структурировать: представить в виде маркированного списка, таблиц, блок-схем и др. Следует также избегать другой крайности: увлечения многообразием изобразительных возможностей. Выбирая варианты цветового оформления слайдов, варианты шрифтов, рисунков и др., следует помнить, что главная задача презентации – представить содержание ВКР. Дизайн слайда должен помогать такому представлению, а не становиться самоцелью. Избираемый шрифт должен быть удобочитаемым на настенном экране. Для заголовков оптимальным является размер шрифта 44-48 пункта, для основного текста – 28-32. Для презентаций ВКР нецелесообразно использовать анимацию, поскольку она требует очень точного расчета времени доклада. Исходя из этих же соображений, целесообразна ручная, а не автоматическая смена слайдов.

В презентации рекомендуется использовать следующие виды диаграмм:

- *процент*, когда необходимо сравнить данные как процентные доли от целого (секторная, круговая диаграмма);
- *доли*, если надо сравнить или ранжировать данные (горизонтальные или вертикальные гистограммы);
- *время*, если необходимо показать изменения за период времени (линейные графики);
- *частота*, если необходимо показать количество предметов в увязке с различными числовыми диапазонами или характеристиками (линейные графики);
- *корреляции*, если необходимо показать взаимосвязь между переменными (линейный график и точечная диаграмма).

В слайдах используются следующие типы заголовков:

- *название предмета*, когда нет необходимости передавать конкретное послание, а нужно только представить информацию;
- *тематический заголовок*, для того, чтобы сообщить членам ГЭК о том, какая информация будет извлечена из представленных данных;
- *заголовок-утверждение*, когда надо изложить вывод, сделанный докладчиком на основании изложенных выше данных.


При оформлении фона слайдов следует избегать темных тонов.

Шаблон оформления слайдов желательно подбирать в соответствии с темой работы и не перегружать дополнительными элементами художественного, но мало информативного характера. Эффективная подача презентации достигается за счет выполнения четырех общепринятых этапов: планирования, подготовки, практики и презентации. Планирование – определение основных моментов доклада на основе анализа аудитории. Подготовка – формулировка доклада, подготовка структуры и времени показа презентации. Практика – просмотр презентации, репетиция и получение отзывов; пробуждение интереса у аудитории и приобретение уверенности в презентации. Презентация – абсолютное владение данной темой, максимальное привлечение внимания аудитории и донесение до нее важности сообщения.

Обучающийся обязательно должен располагать полным текстом своего доклада.

Необходимо провести репетицию презентации в присутствии зрителей и слушателей, замечания которых следует учесть при подготовке окончательного варианта презентации.

Руководитель ОПОП

 / Л.В. Швецова /

И.о. заведующего кафедрой природопользования и геоэкологии

 / В.В. Скрипко /

Согласовано:

Директор Института географии

 / А.Н. Дунец /

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный университет»  
Институт географии

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для государственной итоговой аттестации**

05.03.06 Экология и природопользование

Разработчик:  
доцент кафедры природопользования и  
геоэкологии, канд. геогр. наук,  
Швецова Л.В.

Барнаул 2020

## 1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной профессиональной образовательной программы

Заключительный этап формирования компетенций, направлен на закрепление ряда компетенций, полученных в процессе обучения знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. ГИА проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям ФГОС ВО.

Компетенции	Показатели	Наименование оценочного средства
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p>Знает: основные направления философии и различия философских школ в контексте истории.</p> <p>Умеет: раскрывать смысл выдвигаемых философских идей; анализировать причины философских проблем в развитии.</p> <p>Владеет: навыками работы с философскими источниками и критической литературой; знаниями в области философии, способствующими развитию общей культуры и социализации личности, приверженности к этическим принципам.</p>	Государственный экзамен, выпускная квалификационная работа
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p>Знает: закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории; место человека в историческом процессе и политической организации общества.</p> <p>Умеет: критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений.</p> <p>Владеет: навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России.</p>	Государственный экзамен, выпускная квалификационная работа
ОК-3 способностью	Знает:	Государственный

<p>использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p>базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов; основные виды финансовых институтов и финансовых инструментов, основы функционирования финансовых рынков; условия функционирования национальной экономики, понятия и факторы экономического роста; основы российской налоговой системы.</p> <p>Умеет: анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в профессиональной сфере; оценивать процентные, кредитные, курсовые, рыночные, операционные, общеэкономические, политические риски неблагоприятных экономических и политических событий для профессиональных проектов; решать типичные задачи, связанные с профессиональным и личным финансовым планированием; искать и собирать финансовую и экономическую информацию.</p> <p>Владеет: методами использования экономических знаний в профессиональной практике; умением применять знания из экономики в области экологии и природопользования.</p>	<p>экзамен, выпускная квалификационная работа</p>
<p>ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p>	<p>Знает: систему отечественного законодательства; основные положения международных документов и договоров, Конституции РФ, других основных нормативно-правовых документов; механизмы применения основных нормативно-правовых актов; тенденции законотворчества и судебной практики.</p> <p>Умеет: оперативно находить нужную информацию в международных документах, нормативно-правовых актах, рекомендательных документах, грамотно её использовать; анализировать конкретные ситуации,</p>	<p>Государственный экзамен, выпускная квалификационная работа</p>

	<p>возникающие в повседневной практике с позиций правовых норм; анализировать и оценивать законодательные инициативы; принимать адекватные решения при возникновении критических, спорных ситуаций.</p> <p>Владеет:</p> <p>навыками применения правовых знаний в текущей профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	<p>Знает:</p> <p>систему современного русского и иностранного языков; нормы словоупотребления; нормы русской грамматики и грамматики иностранного языка; орфографические нормы современного русского языка и изучаемого иностранного языка; нормы пунктуации и их возможную вариантность.</p> <p>Умеет:</p> <p>создавать устные и письменные, монологические и диалогические речевые произведения научных и деловых жанров с учетом целей, задач, условий общения, включая научное и деловое общение в среде Интернет; использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет:</p> <p>различными формами, видами устной и письменной коммуникации в учебной и профессиональной деятельности; технологиями самостоятельной подготовки текстов различной жанрово-стилистической принадлежности; иностранным языком на уровне контакта с носителями языка с целью быть понятым по широкому кругу жизненных и профессиональных вопросов.</p>	<p>Государственный экзамен, выпускная квалификационная работа</p>
<p>ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>Знает:</p> <p>структуру общества как сложной системы; особенности влияния социальной среды на формирование личности и мировоззрения человека; основные социально-философские концепции и соответствующую проблематику.</p> <p>Умеет:</p>	<p>Государственный экзамен, выпускная квалификационная работа</p>

	<p>корректно применять знания об обществе как системе в различных формах социальной практики; выделять, формулировать и логично аргументировать собственную мировоззренческую позицию в процессе межличностной коммуникации с учетом ее специфики.</p> <p>Владеет:</p> <p>способностями к конструктивной критике и самокритике; умениями работать в команде, взаимодействовать с экспертами в предметных областях; навыками воспринимать разнообразие и культурные различия, принимать социальные и этические обязательства.</p>	
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знает:</p> <p>пути и средства профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары, тренинги; магистратура, аспирантура); систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления.</p> <p>Умеет:</p> <p>анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания).</p> <p>Владеет:</p> <p>навыками организации самообразования, технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний.</p>	Государственный экзамен, выпускная квалификационная работа
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>Знает:</p> <p>основные методы физического воспитания и укрепления здоровья.</p> <p>Умеет:</p> <p>регулярно следовать им в повседневной жизни, заботиться о своем здоровье и здоровье окружающих.</p> <p>Владеет:</p> <p>навыками и средствами самостоятельного, методически правильного достижения должного уровня физической подготовленности.</p>	Государственный экзамен, выпускная квалификационная работа
ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в	<p>Знает:</p> <p>цель, задачи и структуру службы медицины катастроф.</p> <p>Умеет:</p>	Государственный экзамен, выпускная квалификационная работа

<p>условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>оказывать приемы самопомощи, взаимопомощи и доврачебной помощи в ЧС природного, техногенного, социального и биолого-социального характера. Владеет: методами транспортировки поражённых и больных; навыками основы ухода за больным.</p>	
<p>ОПК-1 владением 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</p>	<p>Знает: базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию. Умеет: применять базовые знания в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию; использовать ресурсы Интернет. Владеет: базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики, используемых в профессиональной деятельности; базовыми знаниями в области информатики и современных геоинформационных технологий; навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.</p>	<p>Государственный экзамен, выпускная квалификационная работа</p>

<p>ОПК-2 владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p>Знает: базовые понятия фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в области экологии и природопользования.</p> <p>Умеет: применять методы химического анализа, отбора проб; применять знания о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах в практической деятельности.</p> <p>Владеет: базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии; методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.</p>	<p>Государственный экзамен, выпускная квалификационная работа</p>
<p>ОПК-3 владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования</p>	<p>Знает: профессиональные профилированные представления, понятия, факты, законы, закономерности из общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения; основы безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований.</p> <p>Умеет: применять приобретенные профессиональные профилированные знания и практические навыки из общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования.</p> <p>Владеет: профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в</p>	<p>Государственный экзамен, выпускная квалификационная работа</p>



	<p>общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения; основами безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований.</p>	
<p>ОПК-4 владением базовыми общепрофессиональными (общезоологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды</p>	<p>Знает: базовые общепрофессиональные (общезоологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды.</p> <p>Умеет: применять базовые общепрофессиональные (общезоологические) знания (на уровне представлений, понятий, фактов, законов, закономерностей) о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды в практической деятельности; применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач.</p> <p>Владеет: базовыми общепрофессиональными (общезоологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды и использует их в профессиональной деятельности.</p>	<p>Государственный экзамен, выпускная квалификационная работа</p>
<p>ОПК-5 владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении</p>	<p>Знает: научные основы учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении; основные понятия, представления, законы, закономерности, факты; основы безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований.</p> <p>Умеет: применять научные знания учений об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении в практической деятельности; применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач.</p> <p>Владеет:</p>	<p>Государственный экзамен, выпускная квалификационная работа</p>

	знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении; основами безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований.	
ОПК-6 владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	<p>Знает:</p> <p>теоретические основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.</p> <p>Умеет:</p> <p>применять теоретические знания (представления, понятия, факты, законы и закономерности) из основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды в практической деятельности; применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач.</p> <p>Владет:</p> <p>знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; методами поиска и обмена информацией в сети Интернет; навыками использования ресурсов Интернет в профессиональной деятельности.</p>	Государственный экзамен, выпускная квалификационная работа
ОПК-7 способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	<p>Знает:</p> <p>базовую информацию в области экологии и природопользования;</p> <p>Умеет:</p> <p>применять базовую информацию (основные представления, понятия, законы и закономерности, факты) и критически ее анализировать в области экологии и природопользования; применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач.</p> <p>Владет:</p> <p>умением понимать, излагать и</p>	Государственный экзамен, выпускная квалификационная работа

	критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.	
ОПК-8 владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	<p>Знает:</p> <p>теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска.</p> <p>Умеет:</p> <p>использовать теоретические основы (представления, понятия, законы и закономерности) из экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска в практической деятельности; применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач.</p> <p>Владеет:</p> <p>знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска и умением использования и практического применения теоретических основ этих знаний; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.</p>	Государственный экзамен, выпускная квалификационная работа
ОПК-9 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знает:</p> <p>преимущества различных способов сбора, обработки и представления информации с учетом современных требований к уровню защиты информации.</p> <p>Умеет:</p> <p>использовать и применять различные информационные и коммуникационные технологии для решения практических задач.</p> <p>Владеет:</p> <p>навыками использования ИКТ для синтеза информации в среде электронных профессиональных продуктов; работы с программными продуктами в сфере информационной</p>	Государственный экзамен, выпускная квалификационная работа

	безопасности; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.	
ПК-14 владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	<p>Знает:</p> <p>структуру, строение, динамику, закономерности развития географической оболочки, биосферы, географического пространства, окружающей природной среды; фундаментальные основы функционирования географической оболочки и её компонентов; причины и следствия общественно-политических, экономических процессов; теоретические основы картографирования.</p> <p>Умеет:</p> <p>анализировать процессы функционирования природных комплексов в единстве и взаимодействии с окружающим пространством; выявлять причинно-следственные связи в природных, общественно-политических и экономических процессах и явлениях; применять методы экологического картографирования в практической деятельности.</p> <p>Владеет:</p> <p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности и умением использовать знания (представления, понятия, законы и закономерности, факты) в области землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии; методами экологического картографирования и имеет опыт профессиональной деятельности при проведении полевых и лабораторных исследований.</p>	Государственный экзамен, выпускная квалификационная работа
ПК-15 владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	<p>Знает:</p> <p>теоретические основы биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов.</p> <p>Умеет:</p> <p>применять теоретические знания (представления, понятия, законы и закономерности) в практической деятельности.</p> <p>Владеет:</p> <p>умением использования знаний</p>	Государственный экзамен, выпускная квалификационная работа

	(представлений, понятий, законов и закономерностей, фактов) в области биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и имеет опыт профессиональной деятельности при проведении полевых и лабораторных исследований.	
ПК-16 владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	<p>Знает:</p> <p>основные понятия из общего ресурсоведения, классификации природных ресурсов, методы оценки природно-ресурсного потенциала; особенности регионального природопользования; основы проектирования и составления географических карт; методы сбора и обработки информации с основных источников – картографических материалов, аэрофотоснимков, монографических и статистических данных и др.; аспекты эволюции способов картографического изображения.</p> <p>Умеет:</p> <p>выбирать классификации природных ресурсов и применять методы оценки природно-ресурсного потенциала в практической деятельности; использовать межсекторальный и междисциплинарный подход в изучении и решении проблем регионального природопользования; использовать базовые знания о планировании и организации полевых и камеральных работ.</p> <p>Владеет:</p> <p>методиками определения природно-ресурсной базы территории по разным источникам (картографическим, статистическим и фондовым материалам); навыками использования основных методологических и методических подходов к обсуждению проблем регионального природопользования; картографическим методом познания природных и общественных объектов и явлений с точки зрения картографического моделирования;</p>	Государственный экзамен, выпускная квалификационная работа

	<p>методами экологического картографирования; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и имеет опыт профессиональной деятельности при проведении полевых и лабораторных исследований.</p>	
<p>ПК-17 способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы</p>	<p>Знает: глобальные и региональные геологические проблемы и географию их распространения. Умеет: находить пути решения глобальных и региональных геологических проблем. Владеет: умением решать глобальные и региональные геологические проблемы методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации и имеет опыт профессиональной деятельности при проведении полевых и лабораторных исследований.</p>	<p>Государственный экзамен, выпускная квалификационная работа</p>
<p>ПК-18 владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития</p>	<p>Знает: теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития; основные экономические аспекты взаимодействия общества и природы, а также концепции устойчивого эколого-экономического развития общества; экономические и административные инструменты управления, применяемые для рационализации природопользования. Умеет: применять теоретические знания в области геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития в практической деятельности; разрабатывать среднесрочные и долгосрочные планы устойчивого развития на региональном и локальном уровнях; находить источники эколого-экономической информации; определять экономическую ценность природных ресурсов и услуг; определять эколого-экономическую</p>	<p>Государственный экзамен, выпускная квалификационная работа</p>

	<p>эффективность и рассчитывать различные виды ущерба.</p> <p>Владеет:</p> <p>методами геохимических и геофизических исследований; методами и приемами формирования баз данных загрязнения окружающей среды; методами оценки воздействия на окружающую среду; общего и геоэкологического картографирования; методами и приемами эколого-экономического анализа деятельности хозяйствующих субъектов; системным представлением об экономических проблемах, связанных с изменением состояния окружающей среды, использованием природных ресурсов и экологизацией экономики; методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов; методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий; навыками работы в административных органах управления предприятий и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и имеет опыт профессиональной деятельности при проведении полевых и лабораторных исследований.</p>	
--	--	--

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

### Оценивание ответа на государственном экзамене

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота ответов на вопросы, уровень теоретических знаний. 2. Уровень профессиональных умений и навыков. 3. Правильность и	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на вопросы в билете, продемонстрированы знания, умения и/или опыт профессиональной деятельности в полном объеме. Студент достаточно глубоко осмысливает и объясняет закономерности, самостоятельно и

	последовательность изложения ответа.	исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
Хорошо (базовый уровень)	4. Правильность и полнота ответов на вопросы членов ГЭК. 5. Изложение ответа грамотным профессиональным языком.	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на вопросы в билете, продемонстрированы знания, умения и/или опыт профессиональной деятельности в полном объеме. Студент достаточно глубоко осмысливает и объясняет закономерности, самостоятельно и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные теоретические задания с небольшими неточностями.
Удовлетворительно но (пороговый уровень)		Студентом дан ответ, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия поставленных вопросов, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении теоретических заданий.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение теоретических заданий не выполнено.

### Оценивание выпускной квалификационной работы

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Теоретическая и практическая значимость работы, ее новизна. 2. Самостоятельное выполнение работы.	ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, содержательный анализ практического материала, характеризуется логичным изложением материала с соответствующими выводами и



	3. Уровень подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач.	обоснованными предложениями. ВКР оценена на «отлично» руководителем и/или рецензентом.
Хорошо (базовый уровень)	4. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей, предложений и рекомендаций. 5. Правильность и полнота ответов на вопросы членов ГЭК.	ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ практического материала; характеризуется в целом последовательным изложением материала; выводы по работе носят правильный, но не вполне развернутый характер; при защите обучающийся в целом показывает знания в определенной области, умеет опираться на данные своего исследования, вносит свои рекомендации; во время доклада, обучающийся без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. ВКР оценена положительно руководителем и/или рецензентом.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		ВКР носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу и базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором; в работе просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные утверждения; в отзывах руководителя и/или рецензента имеются замечания по содержанию работы и методики анализа; при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов определенной области, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		ВКР не носит исследовательского характера, не содержит практического разбора; не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях АлтГУ; не имеет выводов либо они носят декларативный характер; в отзывах руководителя и/или рецензента имеются замечания по содержанию работы и методики анализа; при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

## **ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН**

### **1. Форма проведения государственного экзамена**

Форма проведения государственного экзамена – письменная.

При проведении государственного экзамена в письменной форме его продолжительность составляет не более 3 академических часов. Во время проведения государственного экзамена, в письменной форме обучающиеся получают экзаменационный билет, в котором содержится три вопроса, составленных в соответствии с утвержденной программой ГИА. Все ответы студенты делают в виде записей по каждому вопросу на выданных секретарем государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) листах бумаги с печатью Института географии.

### **2. Процедура проведения**

Во время проведения государственного экзамена обучающиеся, не должны общаться друг с другом, не могут свободно перемещаться по аудитории. Во время проведения государственного экзамена в письменной форме, обучающиеся могут выходить из аудитории и перемещаться по этажу в сопровождении одного из дежурных, назначаемых директором Института географии из числа учебно-вспомогательного персонала, если соответствующих полу обучающегося нет на этаже комнат личной гигиены. При выходе из аудитории обучающиеся, оставляют экзаменационные материалы и черновики на рабочем столе.

Если обучающийся, по состоянию здоровья или другим объективным причинам не завершает государственный экзамен, то он досрочно покидает аудиторию. В таком случае секретарь ГЭК, составляют акт о досрочном завершении экзамена по объективным причинам.

Если обучающийся по необъективным причинам не завершает государственный экзамен (выбрав билет, задание отказывается от подготовки и сдачи государственного экзамена и досрочно покидает аудиторию), получает оценку «неудовлетворительно».

По окончании государственного экзамена секретарь ГЭК собирает письменные работы студентов, которые размещены на листах бумаги с печатью Института географии, а также оценочные листы у председателя ГЭК, всех членов ГЭК. После этого формирует листы экспертной оценки сформированности компетенций на каждого выпускника.

Результаты итогового экзамена, проводимого в письменной форме, объявляются на следующий рабочий день после дня его проведения. Студенты, получившие оценку «неудовлетворительно» на государственном экзамене, к дальнейшему прохождению государственных аттестационных испытаний не допускаются и подлежат отчислению.

### **3. Проверяемые компетенции**

Общекультурные компетенции – ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9.

Общепрофессиональные компетенции – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9.

Профессиональные компетенции – ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18.

#### 4. Пример оценочного средства

##### Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

1. Концептуальные модели представления пространственной информации в ГИС.
2. Понятие о макро- и микроэволюции.
3. Основные тенденции развития современной географии.
- 4.Связь природных катастроф с геологическими процессами.
5. Факторы выветривания горных пород.
6. Факторы почвообразования и их влияние на почвообразовательный процесс.
7. Экосистема и биогеоценоз: определения, сходство и различия.
8. Экологические сукцессии: естественные и искусственные. Использование в практических целях.
9. Биологическая продуктивность и устойчивость экосистем.
10. Проблемы биотического разнообразия.
11. Химическая экотоксикология. Экологическая характеристика химических элементов.
12. Структура и уровни биоразнообразия.
13. Формирование биоразнообразия. Способы возникновения новых видов.
14. Этапы и экологическая обусловленность антропогенеза. Краткая характеристика и основные проблемы развития человечества.
15. Неспецифические и специфические компоненты адаптации человека.
16. Взаимоотношения природы и общества: охотничье-собираТЕЛЬСКАЯ культура, аграрная культура.
17. Взаимоотношения природы и общества: индустриальное и постиндустриальное общество.
18. Роль Международного союза охраны природы (МСОП) в создании Международной Красной книги. Красная книга Российской Федерации. Красная книга Алтайского края.
19. Особо охраняемые природные территории. Основные цели их создания. Классификации ООПТ.
20. Факторы загрязнения окружающей среды в РФ.
21. Климатообразующие факторы и их значение в хозяйственной деятельности человека.
22. Практическое значение и роль рек для природы и хозяйственной деятельности человека.
23. Практическое значение и роль озер для природы и хозяйственной деятельности человека.
24. Геохимические циклы основных химических элементов.
25. Биосфера как сложная динамическая саморегулирующаяся система. Роль живого вещества.
26. Структура биосферы. Биологическое разнообразие водных и наземных экосистем.
27. Природно-антропогенные ландшафты и их классификации.
28. Роль природных ресурсов в экономическом развитии. Классификация природных ресурсов, оценка и учет.
29. Исторические и географические типы природопользования.
30. Региональные и локальные системы природопользования.
31. Традиционное природопользование и его основные виды.
32. Рациональное и нерациональное природопользование. Экстенсивное и интенсивное природопользование. Оптимизация природной среды.
33. Классификация видов и отраслей природопользования. Природно-ресурсный подход. Хозяйственный подход.
34. Кадастры природных ресурсов. Информационное значение кадастров в управлении природопользованием и охраной окружающей среды.
35. Экологическая культура как фактор формирования и эволюции систем природопользования.

36. Экономическая эффективность природопользования и методы ее определения.
37. Экономический ущерб от загрязнения и методы его определения.
38. Основные направления экологизации экономики России.
39. Возникновение внешних эффектов и их учет в эколого-экономическом развитии.
40. Направления формирования экономического механизма природопользования.
41. Основные механизмы управления природными ресурсами. Понятие об экономической оценке природных ресурсов.
42. Виды и формы платы за природные ресурсы.
43. Техногенный тип экономики и его ограничения.
44. Устойчивое развитие как основа рационального природопользования.
45. Критерии и показатели устойчивого развития. Уровни устойчивого развития.
46. Концепция устойчивого развития Российской Федерации. Характеристика основных стратегий (аспектов).
47. Экологическая экспертиза. Основные принципы. Закон РФ «Об экологической экспертизе».
48. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).
49. Экологический мониторинг окружающей среды: определение, задачи, классификация. Проблемы организации и функционирования.
50. Антропогенное воздействие на атмосферу и пути снижения негативного эффекта.
51. Антропогенное воздействие на гидросферу и пути снижения негативного эффекта.
52. Антропогенное воздействие на литосферу и пути снижения негативного эффекта.
53. Свойства географической оболочки. Состав географической оболочки.
54. Значение минералогии для промышленности и сельского хозяйства. Примеры использования конкретных минералов в промышленности и сельском хозяйстве.
55. Условные знаки и обозначения топографических карт.
56. Факторы рельефообразования: основные понятия, характеристика процессов.
57. Классификация географических карт.
58. Экологические проблемы природных регионов России и пути их решения.
59. Определение, особенности и задачи геоинформационного картографирования.
60. Подземные воды по характеру их использования – минеральные, теплоэнергетические, промышленные, хозяйственно-питьевые.
61. Современное состояние ресурсной базы и ее рациональное использование.
62. Основы применения геохимических методов в геоэкологии: геохимические барьеры.
63. Исследование оползневых процессов и явлений.
64. Особенности экономико-географического и транспортно-географического положения России на мега- и макроуровнях.
65. Система экологического менеджмента.
66. Направления развития экологического маркетинга.
67. Система природопользования в Алтайском крае.
68. Правовые основы использования и охраны недр.
69. Правовые основы использования и охраны земель.
70. Правовые основы использования и охраны лесных ресурсов.
71. Правовые основы использования и охраны водных ресурсов.
72. Правовые основы использования и охраны ресурсов животного мира.
73. Эколого-географический анализ территории. Задачи, методы и способы анализа.
74. Критерии оценки экологического состояния территории.
75. Природный (природно-ресурсный) и экологический (геоэкологический) потенциал территории. Потенциал устойчивости (по отношению к природным и антропогенным факторам).
76. Экологическая оценка территории (по степени устойчивости ландшафтов к антропогенным воздействиям; по степени трансформации ландшафтов).

77. Основы организации и проведения экологического аудита.
78. Основные типы источников и параметры загрязнения окружающей среды.
79. Планирование и организация природоохранной деятельности производственных объектов. Классификатор видов природоохранной деятельности и затрат на охрану окружающей среды (текущая природоохранная деятельность, природоохранные мероприятия).
80. Документация, регламентирующая природоохранную деятельность предприятия.
81. Учение о природопользовании: основные понятия. Методологическое значение учения.
82. Методы регулирования природопользования.
83. Системный подход в управлении природопользованием.
84. Структура и основные функции органов общей компетенции и специально уполномоченных в области природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.
85. Виды экологических карт: направление, содержание, основные показатели.
86. Научные подходы, применяемые в природопользовании: гуманитарно-экологический, системный, экологический, функциональный, ландшафтный, региональный, комплексный, исторический.
87. Методы исследования в водопользовании, их классификации. Методики исследования.

#### **Модуль «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»**

1. Понятие «водопользование». Типы и виды использования водных ресурсов. Основные подходы к использованию водных ресурсов и управлению водопользованием.
2. Понятие «водохозяйственный комплекс» (ВХК). Формирование ВХК. Классификация ВХК. Участники ВХК, их классификация. Особенности участников ВХК, водопотребителей и водопользователей.
3. Типы подземных вод по хозяйственному значению. Их краткая характеристика.
4. Физические и водные свойства горных пород.
5. Цели, функциональная и организационная структуры международной системы мониторинга воды. Программа ГСМОС (Вода).
6. Государственный учет вод. Водное законодательство РФ.
7. Структура и полномочия в области охраны и использования водных ресурсов Федерального Агентства водных ресурсов на территории Алтайского края. Полномочия Правительства Алтайского края в области охраны и использования водных ресурсов на территории субъекта Российской Федерации.
8. Водохозяйственное районирование РФ.
9. Специфика коммунального водоснабжения и водоотведения как участников водохозяйственного комплексов.
10. Пути оптимизации работы систем и объектов водоснабжения и водоотведения в ЖКХ.
11. Категории воды в системах производственного водообеспечения. Различия в назначении воды в зависимости от ее категории.
12. Водоотводящие системы промышленных предприятий.
13. Влияние качества оросительных вод на почву и растения в различных зональных и морфо-гидрогеологических условиях.
14. Требования сельскохозяйственного производства к водному режиму осушаемых земель.
15. Международное водное право: система, принципы, методы.
16. Глобальные водные конвенции.
17. Международные обязательства РФ в области охраны и использования водных объектов.
18. Организация деятельности на предприятии в сфере обращения с отходами производства. Схемы обращения с отходами в водном хозяйстве.

19. Онлайн картографические сервисы как источники данных дистанционного зондирования при изучении водных объектов.
20. Проблемы водообеспечения и пути их решения (на примере нескольких регионов России).
21. Проблемы современного водопользования в Алтайском крае и Республике Алтай.
22. Характеристика речных бассейнов Российской Федерации, имеющих статус «трансграничных речных бассейнов».
23. Проблемы трансграничного водопользования (на примере одного из речных бассейнов).
24. Понятие «водохозяйственная система» (ВХС), ее место в системе ВХК. Системы переброски стока: классификации по территориальному признаку и масштабу вовлекаемых водных ресурсов. Системы регулирования стока: параметры, морфологические элементы, составляющие, режим регулирования стока, гарантированная отдача и перебои.
25. Гидротехнические сооружения: понятие и классификация. Водоподпорные и водопропускные сооружения. Регуляционные (выправительные) сооружения. Водопроводящие сооружения. Гидроузел, компоновка гидроузла.

#### **Модуль «Природопользование»**

1. Экология леса: основные понятия, модели, процессы.
2. Общегеографические и геоморфологические условия формирования археологических памятников Алтая.
3. Гипотезы расобразования (полицентрическая, дицентрическая, моноцентрическая).
4. Территориальное планирование: основные понятия, предмет и задачи. Система документов территориального планирования Российской Федерации.
5. Схемы территориального планирования Алтайского края (подходы, содержание).
6. Экологические последствия сельскохозяйственной деятельности в Алтайском крае.
7. Экологические последствия развития промышленности в Алтайском крае.
8. Экологические последствия деятельности объектов рекреации и туризма в Алтайском крае.
9. Трансграничные загрязнения и их значение для состояния окружающей среды Алтайского края.
10. Основы эколого-географического прогнозирования: задачи, функции, сфера применения.
11. Государственный мониторинг земель. Задачи мониторинга земель.
12. «Болезни цивилизации». Примеры заболеваемости и смертности населения для отдельных групп заболеваний (на примере отдельных стран мира и России).
13. Факторы риска окружающей среды, влияющие на здоровье населения.
14. Географические предпосылки (природные и антропогенные) заболеваемости населения Алтайского края.
15. Государственные природные заповедники России: статус, режим, функции, задачи и перспективы развития.
16. Система особо охраняемых природных территорий в Алтайском крае.
17. Система особо охраняемых природных территорий в Республике Алтай.
18. Экологические блоки в схемах территориального планирования, генеральных планах поселений, территориальных комплексных схемах охраны природы.
19. Мероприятия для улучшения экологических условий в пределах территории города и обеспечения экологической безопасности.
20. Региональное и отраслевое природопользование: основные понятия, подходы.
21. Отраслевые системы природопользования и проблемы их функционирования.
22. Отраслевые системы природопользования в Алтайском крае и Республике Алтай.
23. Ландшафтно-экологическое планирование: объекты планирования, основные подходы к планированию.

24. Рекреационное природопользование: основные понятия и факторы развития.  
 25. Рекреационное природопользование в Алтайском крае и Республике Алтай: основные тенденции, проблемы и перспективы.

### Перечень практических заданий, выносимых на государственный экзамен

#### Задание 1.

Проанализируйте представленные данные и ответьте на следующие вопросы: 1) где условия для произрастания безвременника более благоприятны: в лесах или на лугах; 2) какие следствия для популяции безвременника влечет за собой антропогенный пресс на луговые сообщества; 3) где в ближайшие годы рационально проводить массовые заготовки сырья безвременника; 4) какие участки необходимо использовать как заказники?

Таблица – Возрастной состав популяций безвременника, %

Фитоценоз	Возрастные состояния				
	j	im	v	g	s
Широколиственные леса горного пояса	31	12	25	32	0
Горные луга	18	16	30	31	5
Слабо нарушенные и выбитые луга	54	3	21	15	7

#### Задание 2.

По приведенным в таблице данным оцените годовой размер ущерба от загрязнения атмосферы для предприятия № .... Примите поправку на рассеивание загрязняющих веществ равной 1, а удельный ущерб – 3,3 руб/усл.т.

Таблица – Годовой объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, тыс.т.

№ предприятия	Сернистый ангидрид	Окислы углерода	Окислы азота	Углеводороды	ЛОС*	Твердые частицы (сажа)
1	62,70	58 066,80	9541,10	322 253,30	453,10	3252,90
2	370,30	9819,90	3091,90	9632,10	29,80	388,10
3	23,30	3847,10	1360,30	3834,90	2,11	24,50
4	98,70	10 162,70	13 580,40	20 568,20	24,40	75,00
5	22,50	207 076,40	82 540,10	133 330,00	6,20	418,90

Таблица – Показатель относительной опасности некоторых примесей в атмосферном воздухе

Вещество	Показатель относительной опасности, $A_i$
Оксид углерода	1
Диоксид серы	16,5
Диоксид азота	19,6
Пыль углерода, сажа	41,5

Летучие низкомолекулярные углеводороды	1,3
--	-----

### Задание 3.

По приведенным в таблице данным рассчитайте платежи за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу для предприятия №....

Таблица – Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источникам, руб./т

№ предприятия	Сернистый ангидрид	Оксиды углерода	Оксиды азота	Углеводороды	Хлористый водород	Твердые частицы (сажа)
1	43,5	1,5	89,6	103,5	28,7	14,5

Таблица – Годовой объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, тыс.т.

№ предприятия	Сернистый ангидрид	Оксиды углерода	Оксиды азота	Углеводороды	ЛОС*	Твердые частицы (сажа)
1	62,70	58 066,80	9541,10	322 253,30	453,10	3252,90
2	370,30	9819,90	3091,90	9632,10	29,80	388,10
3	23,30	3847,10	1360,30	3834,90	2,11	24,50
4	98,70	10 162,70	13 580,40	20 568,20	24,40	75,00
5	22,50	207 076,40	82 540,10	133 330,00	6,20	418,90

Таблица – ПДВ загрязняющих веществ в атмосферу, тыс.т.

№ предприятия	Сернистый ангидрид	Оксиды углерода	Оксиды азота	Углеводороды	Хлористый водород	Твердые частицы (сажа)
1	62	58 000	9541	322 250	450	3250
2	369	9000	3091	9630	29	380
3	21	3840	1360	3830	1,1	20
4	95	10 160	13 580	20 560	24	71
5	20,5	207 00	82 540	133 330	5,2	414

### Задание 4.

Выберите из предложенного списка исчерпаемые невозобновимые ресурсы: рыбы, растения, энергия морских приливов, энергия ветра, уголь, атмосферный воздух, птицы, нефть, воды океанов, пресные воды, руды черных и цветных металлов, почва, солнечная энергия, природный газ, леса, солнечный свет, животные.

### Задание 5.

Используя «правило десяти процентов», обоснуйте какой вид белка (растительный или животный) наиболее целесообразно использовать для решения проблемы продовольственного обеспечения растущего населения планеты.



### Задание 6.

В районе крупного агропромышленного комплекса у людей, длительно проживающих на данной территории, выявлен более высокий уровень заболеваемости, чем в среднем по области. Было высказано предположение о связи заболеваемости людей с загрязнением окружающей среды выбросами нефтехимического, ядерно-топливного предприятий и крупной птицефабрикой. Поиск причин был направлен на оценку физико-химических параметров природной среды и на изучение живых объектов – растений, земноводных, птиц, грызунов.

Вопросы:

1. Почему исследователи не ограничились оценкой лишь физико-химических факторов среды на основе ПДК?
2. Какие эффекты воздействий техногенных факторов возможны в данной ситуации?
3. Какие из названных живых объектов могут свидетельствовать о неблагоприятном состоянии окружающей среды?
4. Как называются такие объекты?

### Задание 7.

Снижение уровня здоровья во многом зависит не только от образа жизни людей, социально-экономических факторов, состояния окружающей среды и наследственности, но и от природных условий. Выделите основные группы факторов риска. Укажите их значение для здоровья человека и их примерный удельный вес. Приведите примеры по группам факторов.

### Задание 8.

Используя данные таблицы, определите уровень загрязнения воды. Данные внесите в таблицу. Рассчитайте комплексный индекс загрязнения воды (ИЗВ<sub>6</sub>) для станции опробования. Определите качество поверхностных вод для станции опробования.

№ п/п	Ингредиенты	ПДК, мг/л	Станция опробования	
			мг /л	$C_i/ПДК_i$
1	Сульфат ион	100,0	66,3	
2	Хлорид ион( $Cl^-$ )	300,0	38,6	
3	Минерализация	1000	504,4	
4	Азот аммиачный	0,5	1,18	
5	Азот нитритный	0,02	0,079	
6	Азот нитратный	10,0	0,24	
7	Фенолы	0,001	0,003	
8	Нефтепродукты	0,05	0,065	
9	СПАВ	0,1	0,09	

10	Железо общее	0,5	0,75	
11	Медь (Cu <sup>2+</sup> )	0,001	0,009	
ИЗВ <sub>6</sub>				

### Пример оценочного средства

1. Правовые основы использования и охраны недр.
2. Трансграничные загрязнения и их значение для состояния окружающей среды Алтайского края.
3. Проанализируйте представленные данные и ответьте на следующие вопросы: 1) где условия для произрастания безвременника более благоприятны: в лесах или на лугах; 2) какие следствия для популяции безвременника влечет за собой антропогенный пресс на луговые сообщества; 3) где в ближайшие годы рационально проводить массовые заготовки сырья безвременника; 4) какие участки необходимо использовать как заказники?

Таблица – Возрастной состав популяций безвременника, %

Фитоценоз	Возрастные состояния				
	j	im	v	g	s
Широколиственные леса горного пояса	31	12	25	32	0
Горные луга	18	16	30	31	5
Слабо нарушенные и выбитые луга	54	3	21	15	7

### 5. Критерии оценивания

Итоговая оценка формируется в соответствии с критериями оценивания ответа выпускника на государственном экзамене. Полученные баллы переводятся в оценку.

Сопоставление шкал оценивания

4-балльная шкала (уровень освоения)	Отлично (повышенный уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)
100-балльная шкала	85-100	70-84	50-69	0-49
Бинарная шкала	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно

## ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

### Примерный перечень тем ВКР для модуля «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»

1. Оценка современного состояния поверхностных вод Алтайского края на примере реки Барнаулки.
2. Оценка экологического состояния водных объектов Алтайского региона с помощью биоиндикационных методов.
3. Экологические проблемы озер Приобского плато.

4. Влияние горнодобывающей промышленности на трансформацию водных объектов.
5. Проблемы водопользования в Алтайском крае.
6. Проблема функционирования гидротехнических сооружений Алтайского края.
7. Чрезвычайные ситуации гидрологического характера Сибирского Федерального округа.
8. Анализ современного состояния водоемов на территории Алтайского края.
9. Роль лесных насаждений в формировании водных ресурсов Алтайского края.
10. Исследование водных объектов на основе данных дистанционного зондирования.
11. Управление водным хозяйством на территории Барнаульской агломерации.
12. Сравнительный анализ хозяйственного использования водных объектов суши в Восточно-Казахстанской и Павлодарской областях Республики Казахстан.
13. Оценка экологического состояния озера Белого.
14. Озерные системы юга Западной Сибири.

### **Примерный перечень тем ВКР для модуля «Природопользование»**

1. Система управления отходами в Алтайском крае.
2. Рациональное использование земельного фонда муниципального района Алтайского края (по выбору студента).
3. Хозяйственное использование земельного фонда муниципального района Алтайского края (на примере территорий сельских советов) (по выбору студента).
4. Современное состояние земельных ресурсов муниципального района Алтайского края (по выбору студента).
5. Деградация земель Алтайского края.
6. Влияние ракетно-космической деятельности на здоровье населения Алтайского края.
7. Биологическая индикация загрязнения г. Барнаула автомобильным транспортом.
8. Экологическая оценка воздействия железнодорожного транспорта на окружающую среду.
9. Проблемы и перспективы развития предприятий Алтайского края, ведущих добычу и переработку природных солей.
10. Влияние деревообрабатывающей промышленности на окружающую среду и здоровье человека (на примере предприятий Алтайского края).
11. Влияние теплоэнергетики на состояние окружающей среды города (по выбору студента).
12. Влияние коксохимической промышленности на окружающую среду (на примере ОАО «Алтай-Кокс»).
13. Экологические проблемы Рудного Алтая как результат длительного промышленного освоения его территории (на примере Восточно-Казахстанской области).
14. Воздействие горно-обогатительного комплекса ТОО «Казцинк» на состояние природной среды Зыряновского района Республики Казахстан.
15. Экологические проблемы сельского хозяйства Республики Таджикистан.
16. Альтернативная энергетика в Алтайском крае: проблемы и перспективы развития.
17. Современное состояние атмосферного воздуха в городах Алтайского края.
18. Метеорологический потенциал самоочищения атмосферы городов Алтайского края.
19. Шумовое загрязнение г. Барнаула.
20. Промышленные зоны как источники загрязнения окружающей среды г. Барнаула.

21. Особенности аграрного природопользования в Алтайском крае.
22. Система природопользования в пределах территории муниципального района Алтайского края (по выбору студента).
23. Организация природопользования в городских лесах (на примере города по выбору студента).
24. Лесопатологическое состояние лесов Алтайского края.
25. Эколого-географический анализ природно-очаговой заболеваемости в Алтайском крае.
26. Медико-географический анализ природных предпосылок болезней человека в Алтайском крае.
27. Система особо охраняемых природных территорий Алтайского края.
28. Организация природоохранной деятельности в ООПТ (по выбору студента).
29. Проблемы и перспективы развития ООПТ (по выбору студента).
30. Экологическая тропа как форма организации экологического туризма в ООПТ.
31. Современное состояние водных ресурсов Республики Казахстан.
32. Система мониторинга земель в Алтайском крае.
33. Оценка устойчивости и трансформации ландшафтов муниципального района Алтайского края (по выбору студента).
34. Оценка устойчивости природных систем террасированного типа по данным георадарного зондирования (на примере Республики Алтай).
35. Агроэкологическая оценка территории Алтайского края.
36. Чрезвычайные ситуации природного характера в Алтайском крае.
37. Обеспечение продовольственной безопасности продуктов питания.
38. Проблемы функционирования и перспективы развития охотничьего хозяйства Алтайского края.
39. Управление производственно-экологической деятельностью промышленных предприятий (на примере ОАО «Черемновский сахарный завод»).
40. Канализационные очистные сооружения в урбанизированных территориях (на примере Алтайского края).

Защита ВКР происходит на открытом заседании ГЭК, на защиту одной ВКР отводится до 30 минут. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами комиссии и, как правило, включает доклад студента (до 10 минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося на вопросы членов ГЭК.

По окончании всех защит ВКР секретарь ГЭК собирает оценочные листы у председателя ГЭК и всех членов ГЭК и формирует листы экспертной оценки сформированности компетенций на каждого выпускника.

Итоговая оценка формируется в соответствии с критериями оценивания ответа выпускника на защите ВКР и рецензией.