

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

выпускников по направлению
05.03.06 - Экология и природопользование
(уровень бакалавриата)
направленность (профиль) «Природопользование»

Уфа - 2020

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 года № 998. Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 636 от 29.06.2015.

Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Государственные итоговые испытания направлены на определение теоретической и практической подготовленности бакалавра по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата), направленность (профиль) «Природопользование» к выполнению профессиональных задач, установленных действующим ФГОС ВО и к продолжению образования в магистратуре.

Компетентностная модель выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

проектные, изыскательские, научно-исследовательские, производственные маркетинговые, консалтинговые, экономические, юридические, обучающие экспертные отделы, департаменты, бюро, центры, фирмы, компании, институты занимающиеся охраной окружающей среды;

федеральные органы исполнительной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации;

федеральные государственные органы и органы государственной власти, и субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление и сфере охраны природы и управления природопользованием;

службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, по экологической безопасности и экологической политике, службы системы мониторинга окружающей среды, экологические службы отраслей и органы местного самоуправления, службы очистных сооружений, химико-аналитические лаборатории, фермерские хозяйства, органы системы охраняемых природных территорий разного уровня и подчинения и управления природопользованием;

природоохранные подразделения производственных предприятий;

научно-исследовательские организации;

образовательные организации, осуществляющие образовательную и деятельность;

средства массовой информации;

общественные организации и фонды;

представительства зарубежных организаций.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

природные, антропогенные, природно-хозяйственные, экологи экономические, инженерно-экологические, производственные, социальные общественные территориальные системы и структуры на глобальном национальном, региональном и локальном уровнях;

государственное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности;

предприятия по производству рекультивационных работ и работ по созданию культурных ландшафтов и охране земель сельскохозяйственных поселений, рекреационные системы, агроландшафты;

техногенные объекты в окружающей среде;

средства и способы, используемые для уменьшения выбросов в окружающую среду;

процесс создания нормативно-организационной документации и области рационального природопользования, экологической безопасности, проведение мероприятий по защите окружающей среды от негативных воздействий рациональное природопользование;

образование, просвещение и здоровье населения, демографические процессы, программы устойчивого развития на всех уровнях.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

производственно-технологическая;

контрольно-ревизионная;

организационно-управленческая;

научно-исследовательская;

проектная;

педагогическая.

Программа бакалавриата формируется организацией в зависимости от видов учебной деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

производственно-технологическая деятельность:

проведение оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения;

установление закономерностей влияния важнейших объектов и видов хозяйственной деятельности на природную среду и население;

выявление источников, видов и масштабов техногенного воздействия;

выявление принципов оптимизации среды обитания;

проведение химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду;

изучение техногенных катастроф и их последствий, планирование мероприятий по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф:

эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов;

экологическая реабилитация нарушенных природных геосистем; разработка вопросов проектирования ландшафтов сельских поселений, обустройства рекреационных зон;

обеспечение достоверной экологической информацией различных отраслей экономики.

контрольно-ревизионная деятельность:

подготовка документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа;

участие в контрольно-ревизионной деятельности, экологическом аудите, экологическом нормировании и экологическом контроле состояния окружающей среды;

производственный экологический контроль в организациях; контроль мелиоративного состояния и обеспечение регулирования водно-воздушного режима мелиоративных земель;

проведение инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности.

организационно-управленческая деятельность:

участие в работе административных органов управления;
обеспечение экологической безопасности народного хозяйства и других сфер человеческой деятельности;

обеспечение экологической безопасности технологий производства, проведение экологической политики на предприятиях;

разработка профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности.

научно-исследовательская деятельность:

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.

проектная деятельность:

сбор и обработка первичной документации для оценки воздействий на окружающую среду;

участие в проектировании типовых мероприятий по охране природы;

проектирование и экспертиза социально-экономической и хозяйственной деятельности по осуществлению проектов на территориях разного иерархического уровня;

разработка проектов практических рекомендаций по сохранению природной среды.

педагогическая деятельность:

учебная (преподавательская) и воспитательная работа в организациях осуществляющих образовательную деятельность.

Компетенции выпускника и формы проверки их сформированности в рамках процедуры государственной итоговой аттестации

Компетентностная характеристика выпускника	Формы проверки ГИА		
	по средне-арифметической оценке за ФПА	оценка на гос. экзамене	оценка на защите ВКР
Выпускник, освоивший программу бакалавриата, 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.	+		
Выпускник, освоивший программу бакалавриата, 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.	+		

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):			
производственно-технологическая деятельность:			
ПК-1: способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике	+	второй, третий вопрос	ВКР, обзор литературы
ПК-2: владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	+	второй вопрос	ВКР, исследовательская часть
ПК-3: владением навыками эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности	+	второй вопрос	ВКР, обзор литературы
ПК-4: способностью прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий	+	второй вопрос	ВКР, обзор литературы
ПК-5: способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов	+	второй вопрос	ВКР, проектирование
ПК-6: способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии	+	второй вопрос	ВКР, исследовательская, проектная часть

ПК-7: владением знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования	+	третий вопрос	ВКР, обзор литературы
контрольно-ревизионная деятельность:			
ПК-8: владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	+	второй вопрос	ВКР, обзор литературы
ПК-9: владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	+	второй вопрос	ВКР, исследовательская часть, заключение
ПК-10: способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания	+	второй, третий вопрос	ВКР, заключение
ПК-11: способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль	+	второй вопрос	ВКР, обзор литературы
организационно-управленческая деятельность:			
ПК-12: владением навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях	+	третий вопрос	ВКР, заключение
ПК-13: владением навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления	+	второй, третий вопрос	ВКР, рекомендации производству

научно-исследовательская деятельность:			
ПК-14: владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	+	первый вопрос	ВКР, обзор литературы
ПК-15: владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	+	первый вопрос	ВКР, обзор литературы, исследовательская часть
ПК-16: владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	+	второй вопрос	ВКР, обзор литературы
ПК-17: способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы	+	второй вопрос	ВКР, введение
ПК-18: владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	+	второй, третий вопрос	ВКР, обзор литературы
проектная деятельность:			
ПК-19: владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды;	+	первый, второй, третий вопрос	Защита ВКР
ПК-20: способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	+	первый, второй, третий вопрос	Защита ВКР
ПК-21: владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	+	второй вопрос	ВКР, методика исследования
педагогическая деятельность:			
ПК-22: владением навыками преподавания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность	+	устный ответ на вопросы	Защита ВКР

Формы государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата), направленность (профиль) «Природопользование» включает:

1. Государственный экзамен,
2. Защита выпускной квалификационной работы.

Аттестационные испытания, входящие в состав государственной итоговой аттестации выпускника, соответствуют основной образовательной программе высшего образования, которую он освоил за время обучения.

I. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Содержание государственного экзамена

Государственный экзамен по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата), направленность «Природопользование» является квалификационным и предназначен для определения теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО.

В ходе государственного экзамена проверяется способность выпускника к выполнению профессиональных задач, определяемых квалификационными требованиями. Профессиональные задачи бакалавра в соответствии с утвержденными видами профессиональной деятельности определены ФГОС ВО (п. 4.4) и приведены в разделе «Компетентностная модель выпускника» данной программы.

Программа Государственного экзамена

Государственный экзамен представляет собой междисциплинарный экзамен по современным проблемам экологии и природопользования.

Дисциплина 1. Общая экология

Дидактические единицы из данной дисциплины, вынесенные на государственный экзамен:

Составляющие современной биосферы и факторы, регулирующие ее функционирование.

Основные природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля.

Природная геосистема как совокупность взаимосвязанных компонентов.

Дисциплина 2. Основы природопользования

Дидактические единицы из данной дисциплины, вынесенные на государственный экзамен:

Природопользование в системе взаимодействия общества и природы.

Природопользование в отраслях хозяйственной деятельности в возможности его рационализации.

Проблема устойчивости ландшафтов.

Дисциплина 3. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды

Дидактические единицы из данной дисциплины, вынесенные на государственный экзамен:

Характерные сопряжения природных компонентов в различных физико-географических условиях.

Производственная оценка ландшафтов и ее моделирование.

Нормативно-правовая база рационального природопользования и охраны природы

Система управления природопользованием и охраной окружающей среды в России.

Примерный перечень вопросов по современным проблемам экологии и природопользования

Дисциплина 1. Общая экология

1. Основные компоненты биосферы. Основные компоненты геосферы Земли. Элементарный состав живого вещества и отличие его состава земной коры. Основные среды жизни.
2. Уровни организации живой материи. Эволюция биосферы. Биотическая эволюция. Важнейшие процессы, протекающие у растений и животных с участием света. Физиологически активная радиация. Температурный диапазон активной жизни на Земле.
3. Биотрофы и сапротрофы. Пищевые цепи: пастбищные и детритные. Потери энергии при переходе с одного трофического уровня на другой. Экологическая эффективность. Экологические пирамиды.
4. Биоценозы (сообщества). Видовая структура сообществ и способы ее выявления. Видовое разнообразие как специфическая характеристика сообщества. Динамика сообществ во времени. Сукцессия. Сериальные и климаксовые сообщества.
5. Виды миграции вещества. Воздушная, водная, биогенная и техногенная миграция. Факторы миграции. Геохимические барьеры. Физико-химические, механические, биогеохимические и техногенные барьеры.
6. Вулканическая деятельность, землетрясения, цунами; атмосферные процессы: циклоны (тайфуны, ураганы), смерчи и др., лесные пожары, наводнения. Параметры опасных природных явлений, приводящих к чрезвычайным ситуациям.
7. Геосистема как совокупность взаимосвязанных компонентов – литогенной основы, воздушных масс, природных вод, почв, растительности, животного мира. Свойства природных компонентов. Их роль в формировании, дифференциации и интеграции ландшафтной оболочки.
8. Геосферы Земли, их основные особенности. Экосфера земли как сложная динамическая саморегулирующаяся система. Гомеостазис системы. Роль живого вещества в функционировании системы Земля.
9. Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, скорость популяционного роста. Таблицы и кривые выживания. Характер распределения смертности по возрастам в разных группах животных и растений. Экспоненциальная и логистическая модели роста популяции.
10. Заменяемые и незаменимые ресурсы. Лимитирующие факторы. Правило Либиха. Взаимодействие экологических факторов. Представление об экологической нише: потенциальная и реализованная ниша. Организмы – индикаторы качества среды.
11. Защитные механизмы природной среды и факторы, обеспечивающие ее устойчивость. Динамическое равновесие в окружающей среде. Гидрологический цикл. Круговорот энергии и вещества в биосфере. Фотосинтез.
12. Использование вещества и энергии в экосистемах. Трофические уровни. Первичная продукция. Чистая и валовая продукция. Траты на дыхание. Основные методы оценки первичной продукции. Деструкция органического вещества в экосистеме.

13. Климатическая зональность и основные типы наземных экосистем. Тундры, болота, тайга, смешанные и широколиственные леса умеренной зоны, степи, тропические влажные леса, пустыни.
14. Определение понятия "экосистема". Экосистемы как хороволобические единицы биосферы. Составные компоненты экосистем. Развитие экосистем: сукцессия.
15. Организм как дискретная самовоспроизводящаяся открытая система, связанная со средой обменом вещества, энергии и информации. Разнообразие организмов. Источники энергии для организмов. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез и дыхание: кислород атмосферы как продукт фотосинтеза.
16. Основные особенности биосферы как одной из геосфер Земли. Антропогенное ухудшение состояния (деградация) биосферы; снижение естественной биологической продуктивности экосистем.
17. Основные особенности гидросферы. Центральная роль воды в природных процессах и проблемах окружающей среды. Глобальный круговорот воды, его роль в функционировании системы Земля. Природные воды - индикатор и интегратор процессов в бассейне.
18. Основные особенности литосферы. Ее роль в системе Земля и человеческом обществе. Ресурсные, геодинамические и медико-геохимические экологические функции литосферы. Основные процессы функционирования и поддержания гомеостаза (инерционность, круговорот веществ, проточность и т.п.).
19. Основные особенности почвенного покрова Земли (педосферы) и ее значение в функционировании системы Земля. Земельные ресурсы и продовольственные потребности населения мира. Потенциальное плодородие почв и ограничения. Стратегия использования почв и земельных ресурсов.
20. Основные особенности энергетического баланса Земли. Основные круговороты вещества: водный, биохимические, эрозии-седиментации, циркуляция атмосферы и океана. Изменения энергетического баланса и круговоротов вещества под влиянием деятельности человека.
21. Первичная продукция наземных экосистем. Взаимосвязи компонентов наземных экосистем. Значение почвы как особого биокосного тела. Полнота биотического круговорота. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем
22. Популяция как элемент экосистемы. Статические характеристики популяции: численность, плотность, возрастной и половой состав. Биомасса и способы ее выражения: сырой и сухой вес, энергетический эквивалент. Методы оценки численности и плотности популяции.
23. Представление о физико-химической среде обитания организмов; особенности водной, почвенной и воздушной сред. Абиотические и биотические факторы. Экологическое значение основных абиотических факторов: тепла, освещенности, влажности, солености, концентрации биогенных элементов.
24. Преобразующее влияние живого вещества на среду обитания. Эффект самоочищения. Биогеохимические функции разных групп организмов. Биоразнообразие как ресурс биосферы. Биосфера и ландшафты Земли. Геохимическая организация биосферы. Ландшафты. Экосистемы. Биокосные системы. Биогеохимические циклы. Геохимические последствия глобальных и региональных изменений. Геохимическая эволюция биосферы.
25. Роль В.И. Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Живое и биокосное вещество, их взаимопроникновение и перерождение в круговоротах вещества и энергии. Функциональная целостность биосферы. Почва как компонент биосферы.

Дисциплина 2. Основы природопользования

26. Виды вредных воздействий промышленности на природную среду. Понятие вредного воздействия (загрязнения), примеси. Классификация вредных воздействий: в зависимости от агрегатного состояния, природы возникновения и существования, способа воздействия на природную среду, интенсивности выброса, периода воздействия, токсичности, степени стойкости к воздействию природных процессов и компонентов природной среды.
27. Виды и классификация транспорта. Подвижной состав. Особенности видов воздействия транспорта на окружающую среду. Морской транспорт. Речной транспорт. Железнодорожный транспорт. Автомобильный транспорт. Авиационный транспорт. Трубопроводный транспорт. Транспорт энергоресурсов. Городской транспорт.
28. Виды опасностей: вероятность и последствия. Оценка и прогноз. Наиболее опасные факторы воздействия на здоровье населения и окружающую среду. События с высокой и низкой вероятностью. Систематические опасные воздействия на человека и окружающую среду. Основные подходы к оценке риска крупномасштабных аварий с большими последствиями. Долгосрочные эффекты опасных воздействий.
29. Вредные воздействия на природную среду от определенных видов промышленных производств (характеристика источников загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы, условия их образования, количество и состав сточных вод и твердых отходов).
30. Геоэкологическая классификация современных ландшафтов. Учение о геотехнических системах. Социально-экономические функции ландшафтов. Антропогенное управление (мягкое и жесткое); территориальная организация; функциональное зонирование. Экологический каркас. Особо охраняемые природные территории.
31. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия. Загрязнение воздуха: источники, загрязнители, последствия. Асидификация. Кислотные осадки: источники, распределение, последствия, управление. Фоновое загрязнение из атмосферы. Мониторинг и управление качеством воздуха.
32. Модели в научных исследованиях. Концептуальные ландшафтно-географические модели. Классификация и систематика ландшафтов. Ландшафтное картографирование. Типы общенаучных и прикладных ландшафтных карт. Дистанционное (аэрокосмическое) ландшафтное моделирование. Приемы ландшафтного дешифрирования аэрокосмических снимков. Дистанционный мониторинг. Ландшафтные кадастры и геоинформационные системы.
33. Научные подходы и рационализация природопользования: концепция «ресурсных циклов» и ее роль в снижении ресурсоемкости и отходов производства; концепция «оптимального ландшафта» и ее роль в повышении устойчивости природных систем к антропогенным нагрузкам; мониторинг и оценка экологической ситуации в принятии решений о рационализации природопользования.
34. Общие черты геохимии степных и пустынных ландшафтов (степные и сухостепные ландшафты, прерии, пустынные ландшафты). Геохимическая экология.
35. Основные организационные уровни геосистем: локальный, региональный, планетарный. Их пространственно-временные масштабы. Элементарные природные геосистемы - фации. Классификация фаций по типам режимов энерго- и массообмена. Генетические и функциональные сопряжения фаций - подурочища, урочища. Географические местности. Ландшафт - узловое звено геосистемной иерархии.
36. Педосфера. Кларки почв. Природная экопедохимия. Глобальные и региональные антропогенные геохимические изменения почв и почвенного покрова.
37. Основные принципы картографических методов оценки современного экологического состояния территории и прогноза последствий хозяйственной деятельности: целенаправленность по уровням оценки, отраслям хозяйства или направлениям использования территории, объектам оценивания и прочее; приоритетность

в оценках качеств условий и ресурсов в различных регионах; необходимый и достаточный набор критериев оценки качеств среды в зависимости от субъектов оценки. Основные этапы в картографическом обеспечении геоэкологических исследований.

38. Основные проблемы качества природных вод (загрязнение патогенными бактериями, органическими веществами, тяжелыми металлами, органическими микрозагрязнителями, повышение минерализации и стока наносов, эвтрофикация, асидификация): состояние и тенденции, факторы, управление. Точечное и рассеянное загрязнение.

39. Переработка жидкофазных отходов, использование ценных компонентов. Методы уменьшения объема сточных вод. Система оборотного водоснабжения. Озонирование.

40. Показатели состояния природных вод – частные и интегральные. Индексы загрязнения вод. Классы природных вод по загрязненности. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия. Загрязнение воздуха: источники, загрязнители, последствия. Асидификация. Кислотные осадки: источники, распределение, последствия, управление. Фоновое загрязнение из атмосферы. Мониторинг и управление качеством воздуха.

41. Природно-хозяйственная аттестация и паспортизация ландшафтов. Геоэкологические принципы ландшафтного проектирования. Адаптивный и конструктивный подходы к хозяйственному использованию ландшафтов. Ландшафтно-экологические экспертизы хозяйственных проектов. Ландшафтный мониторинг и прогнозирование.

42. Региональная оценка экологического риска. Расчет и построение полей риска на картографической основе. Зоны экологического риска. Социальные аспекты риска; восприятие рисков и реакция общества на них. Индикаторы устойчивого развития: социальные, экономические и экологические. Экономический подход к проблемам безопасности; стоимостная оценка риска; приемлемый уровень риска. Связь уровня безопасности с экономическими возможностями общества. Основные направления и методы снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды.

43. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов. Размещение промышленных объектов и охрана окружающей среды. Методы предотвращения загрязнения вод, очистка сточных вод от возбудителей болезней, органических и неорганических соединений, радиоактивных веществ, питательных веществ и термальных загрязнений.

44. Рекреационное природопользование как отрасль хозяйства, наиболее заинтересованная в сохранении природных свойств ландшафтов и в реализации «щадящего» природопользования.

45. Ресурсосбережение и комплексное использование сырья - стратегия решения экологических проблем. Требования к ресурсосберегающей технологии: бессточные технологические системы, использование отходов как вторичных материальных ресурсов, комбинирование производств, создание замкнутых технологических процессов, территориально-промышленный комплекс.

46. Роль и место картографических методов в решении задач геоэкологии. Критерии оценки качеств среды; особенности информационного обеспечения экологическими параметрами; нормативная база экологической оценки территории

47. Сельскохозяйственное и промысловое природопользование как отрасли, преобразующие природные системы, ландшафты и биоту, но зависящие от сохранения их продуктивности. Возможности рационализации. Агроландшафты. Пестициды и агрохимические мелиорации почв. Минеральные удобрения. Эрозия и деградация. Экологическая геохимия орошаемых агроландшафтов.

48. Современные ландшафты - результат антропогенной трансформации естественных ландшафтов. Проблемы обезлесения: распространение, природные и социально-экономические факторы. Проблемы опустынивания: определение понятия, распространение, роль естественных и социально-экономических факторов.

49. Современные представления, о направлениях и возможностях экономики и экологически сбалансированного природопользования. Проблемы и возможности

кардинального снижения природоемкости народного хозяйства путем перестройки его структуры и разработки ресурсосберегающих экологических технологий.

50. Состояния природных геосистем. Динамика ландшафтов – смена состояний. Природные ритмы ландшафтов. Иерархия и характерные времена ритмов. Динамические тренды геосистем. Антропогенная динамика ландшафтов. Цепные реакции разрушительных процессов в ландшафтах. Восстановительная сукцессия.

Дисциплина 3. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды

51. Качественные и количественные критерии оценки эффективности промышленного производства и природоохранных мероприятий: технологические, экономические, эксплуатационные, социальные, природоохранные.

52. Концепция и структура системы мониторинга, принципы ее функционирования. Роль мониторинга в анализе и предупреждении опасного развития последствий глобальных проблем. Мониторинг двух важнейших антропогенных факторов – развитие производительных сил и рост народонаселения. Динамика населения и устойчивое развитие.

53. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды, его проблемы и возможности. Организация международного сотрудничества по глобальным экологическим проблемам. Основные международные организации, межгосударственные конференции и согласованные решения – инструмент решения этих проблем. Основные международные договоренности по использованию мировых и межгосударственных ресурсов, по сохранению природных объектов глобального характера. Россия в системе международного сотрудничества.

54. Методология оценки риска – основа для количественного определения и сравнения опасных факторов, воздействующих на человека и окружающую среду. Риск, уровень риска, его расчет. Оценка риска на основе доступных данных. Сравнение и анализ рисков в единой шкале.

55. Необходимость региональной экологической политики. Основные регионы России, отличающиеся спецификой природопользования, остротой экологической ситуации и путями решения эколого-ресурсных проблем: Север Европейской России, Центральная Россия, Юг Европейской России, Волго-Уральский регион; Север Сибири и Дальнего Востока, Южная часть Сибири, Дальневосточное Приморье.

56. Общие представления о системе территориального планирования и проектирования (генсхемы, территориальные комплексные схемы охраны природы, оценки воздействия на окружающую среду и т.д.); использование картографических экологических оценок в современных предпроектных и проектных исследованиях и разработках.

57. Политика экологической безопасности; уменьшение последствий и компенсация ущерба. Научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду. Предельно допустимые концентрации. Пороговая и беспороговая концепции. Токсикологическое нормирование химических веществ.

58. Системы экологических нормативов и стандартов, государственные кадастры природных ресурсов (водных, земельных, лесных), оценки экологической ситуации как главные критерии в слежении за состоянием окружающей среды и использованием природных ресурсов. «Экологические паспорта предприятий» и «Экологическая экспертиза проектов» как основные документы, фиксирующие и определяющие характер природопользования и экологические воздействия хозяйствующих субъектов.

59. Понятие о природно-промышленных системах (ППС): характеристика и формализация; промышленная подсистема; природная подсистема; физико-химическая система; биологическая система; внешняя среда; элементы, связи, контакты, носители примесей и индикаторы состояния ППС.

60. Природные ресурсы как главный объект природопользования; задача ресурсообеспечения страны и его экологичности - суть проблемы рационального природопользования. Классификация природных ресурсов, их экономическая оценка. Природно-ресурсный потенциал и возможности его рационального использования.
61. Природопользование как сфера хозяйственной деятельности. Состав отраслей природопользования и главные черты их воздействия на природные ресурсы и окружающую среду.
62. Структура производства и потребления энергии, ее изменения в прошлом и прогноз. Экологические проблемы энергетики. Экологически чистые и возобновимые источники энергии. Проблемы окружающей среды и альтернативные энергетические стратегии человечества.
63. Техногенные системы: определение и классификация. Основные загрязнители почвы, воздуха, воды; их источники: промышленные предприятия, электростанции, транспорт. Методы оценки воздействия: аддитивность, синергизм и антагонизм. Превращения химических загрязнителей в окружающей среде.
64. Типы связей: вещественные, энергетические, информационные. Ландшафтная индикация и ее принципы. Компоненты-индикаторы. Прямые и обратные связи компонентов, закон обратной связи. Значение положительных и отрицательных обратных связей в функционировании геосистем.
65. Условия и факторы, обеспечивающие безопасную жизнедеятельность в окружающей среде. Естественные «питательные» циклы, механизмы саморегуляции, самоочищение биосферы. Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы.
66. Фоновый мониторинг. Импактный мониторинг. Эколого-геохимическое картографирование. Применение ГИС-технологий.
67. Формирование органов управления и системы мер по рационализации природопользования и охране окружающей среды, их современный состав. Современное законодательство по природопользованию и окружающей среде. Законы и другие правовые документы общего и специального (отраслевого) характера. Система органов управления и контроля за природопользованием и состоянием среды федерального и регионального уровня.
68. Характер загрязнения природных вод - органическое, минеральное, нефтяное, тепловое и др. показатели. Предельно допустимые концентрации (ПДК). Оперативное слежение за состоянием водных объектов. Данные отдела статистики ЦСУ, АСУ КОС (автоматизированная система управления и контроля за окружающей средой). Ежегодники качества природных вод.
69. Характеристика отраслей хозяйственной деятельности по особенностям их природопользования. Особенности горнодобывающего природопользования, как наиболее агрессивного по отношению к природе среди отраслей хозяйства с сильным загрязняющим и нарушающим воздействием.
70. Человек как биологический вид. Его экологическая ниша. Экология и здоровье человека. Популяционные характеристики человека. Экология человечества: проблемы демографии, развития технологической цивилизации, ресурсы биосферы.
71. Экогеохимия природных ландшафтов. Общие черты геохимии гумидных и семигумидных ландшафтов (влажные тропики, широколиственные леса, таежные ландшафты, лесостепные ландшафты).
72. Экологические проблемы земледелия (водная и ветровая эрозия почв, засоление, заболачивание, интенсификация миграции химических соединений, усиление стока наносов, последствия химизации сельского хозяйства): распространение, факторы, последствия, экономика, управление. Экологические проблемы животноводства и скотоводства. Экологически устойчивое и экологически чистое сельское хозяйство.

73. Экологический подход к оценке состояния и регулированию качества окружающей среды. Экологическое и санитарно-гигиеническое нормирование. Предельно допустимая экологическая нагрузка. Поля воздействий; поля концентраций.
74. Экономические методы управления природопользования и состояния среды: плата за ресурсы и их использование, плата за загрязнение, стимулирование мер по ресурсосбережению и охране среды, методы экономической оценки эффективности экологического природопользования.
75. Энергетические факторы функционирования ландшафтов. Элементарные процессы ландшафтного энергомассообмена. Почвообразование как результат функционирования ландшафта. Биопродуктивность и биомасса ландшафтов. Биогеохимический круговорот.

Рекомендуемая литература для подготовки к экзамену

Основная литература

1. Афанасьев Ю.А. Мониторинг и методы контроля окружающей среды: учебное пособие в 2 ч./ Ю.А. Афанасьев, С.А. Фомин – М.: МНЭПУ, 2010.
2. Геоэкология и природопользование: [учеб. пособие] / С. Г. Ковалев [и др.]. - Уфа : Издательство БГПУ, 2015.
3. Григорьева И.Ю. Основы природопользования: учебное пособие / И.Ю. Григорьева. – М.:ИНФРА-М, 2017. – 336 с.
4. Дмитренко В.П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие – Спб.: Лань, 2014.
5. Зайцев В. А. Промышленная экология. Учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>
6. Карпенков, С.Х. Экология : учебник для вузов / С.Х. Карпенков. - М. : Директ-Медиа, 2015. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273396>
7. Ковалев С.Г. Природные ресурсы и природопользование: учебное пособие. /С.Г. Ковалев, А.Ю.Кулагин – Уфа: БГПУ, 2012.
8. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. - Ростов н\Д: Феникс, 2012.
9. Мананков, А. В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды: учебник и практикум для академического бакалавриата - М. : Издательство Юрайт, 2019. - Режим доступа: www.biblio-online.ru/
10. Марков, Ю. Г. Земельное право: вопросы, ответы, задачи [Электронный ресурс] / Ю. Г. Марков. - Сибирское университетское издательство - 208 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
11. Степановских А. С. Общая экология. Учебник.- М.: Юнити-Дана, 2015. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>
12. Ягодин Г. А. , Пуртова Е. Е. Устойчивое развитие: человек и биосфера. Учебное пособие.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>
13. Чепурных Н. В. , Новоселова И. Ю. , Новоселов А. Л. , Бобылев С. Н, Гирусов Э. В. Экология и экономика природопользования. Учебник.- М.: Юнити-Дана, 2012. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.
14. Охрана окружающей среды и качество жизни. Правовые аспекты.- М.: РАН ИНИОН, 2011. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>
15. Хаустов, А. П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учеб. для академ. бакалавриата - Москва : Юрайт, 2018.
16. Экология. Основы геоэкологии: учебник для академического бакалавриата / под ред. А. Г. Милютин. - М. : Издательство Юрайт, 2019. - Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/81E5E097-35DF-4F13-9379-3C434AADA93

Дополнительная литература

1. Авессаломова И.А. Экологическая оценка ландшафтов. М, 1992.
2. Агроэкология / под ред. Черникова В.А. и Чекереса А.И. – М.: Колос, 2000.
3. Арманд Д.Л. Наука о ландшафте. – М., 1975. Гл. 1, 4, 5, 8.
4. Арский Ю.М., Данилов-Данильян В.И. и др. Экологические проблемы. – М.: МНЭПУ, 1997.
5. Баринов А.В. Чрезвычайные ситуации природного характера и защита от них. – М., 2003.
7. Берлянд М.Е. Комплексный глобальный мониторинг загрязнения окружающей природной среды. – Л.: Гидрометеиздат, 1980.
8. Богдановский Г.А. Химическая экология. – М.: Изд-во МГУ, 1994.
9. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. – М.: Высш. шк., 1988.
10. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы и ее окружения. – М.: Наука, 1987.
11. Воронов Н.А. Экология. Учебник. – М., 2000.
12. Геоэкологические основы проектирования природно-технических систем – М., 1987. – С. 11-50.
13. Горшков С.П. Концептуальные основы геоэкологии. – Смоленск: Изд-во СГУ, 1998. - 448 с.
14. Демин В.Ф. Научно-методические аспекты риска // Атомная энергия. – 1999. – №1.
15. Емельянов В.М. и др. Защита населения и территории в чрезвычайных ситуациях. – М., 2003.
16. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование: учебное пособие для высш. пед. учеб. заведений / Н.Г. Комарова. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
17. Основы природопользования: экологические, экономические и правовые аспекты: учебное пособие / А.Е. Воробьев и др. / Под ред. В.В. Дьяченко. - Ростов н/Дону: Феникс, 2006. - 544 с.
18. Потравный И. М., Лукьянчиков Н. Н. Экономика и организация природопользования. Учебник. - М.: Юнити-Дана, 2012. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>
19. Природопользование: учебник / Э.А. Арустамов, А.Е. Волощенко, Г.В. Гуськов [и др.]. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К⁰», 2007.
20. Пухляк В. П. Экология человека. Учебное пособие.- М.: РУДН, 2013. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>
21. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы: Учебное пособие / под ред. В.М. Константинова. – М.: 2009.
22. Семенов И.В. Промышленная экология: учебник / И.В. Семенов. – М., 2009.
23. Экология и экономика природопользования: [учеб. для студентов вузов] / под ред. Э. В. Гирусова. - 4-е изд.; перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011.

Структура билета

Экзаменационный билет состоит из трех вопросов:

1. Содержит вопросы по общей экологии;
2. Содержит вопросы по основам природопользования;
3. Содержит вопросы по правовым основам природопользования и охраны окружающей среды.

Особенности процедуры проведения государственного экзамена Форма проведения

Для подготовки к ответу выпускнику предоставляется не менее 40 минут. Допускается одновременная подготовка не более 5 человек, включая отвечающего.

На ответ на экзамене каждому выпускнику предоставляется не более 30 минут.

Экзамен проходит в форме свободного собеседования с членами Государственной экзаменационной комиссии.

В процессе подготовки к экзамену студент составляет развернутый план, позволяющий всесторонне осветить проблемы, сформулированные в экзаменационном билете.

Выслушав экзаменуемого и, в случае необходимости, задав соответствующие вопросы, члены Государственной экзаменационной комиссии объявляют о результатах экзамена сдавшим его студентам.

При разработке содержания экзамена предполагается включение студентов в дискуссию по вопросам общей экологии, основам природопользования, правовым основам природопользования и охраны природы.

Порядок проведения экзаменов доводится до сведения студентов не позднее, чем за полгода до начала экзамена. Студенты обеспечиваются программами государственных экзаменов, им создаются необходимые для подготовки условия, проводятся консультации.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний информационных комиссии.

К государственному экзамену допускаются лица, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению подготовки, предусмотренное учебным планом в соответствии с требованиями ФГОС ВО. Списки студентов, допущенных к государственному экзамену, утверждаются приказом ректора по представлению декана факультета.

Экзаменационные билеты государственного экзамена разрабатываются выпускающей кафедрой на основе утвержденной Советом факультета программы и утверждаются председателем экзаменационной комиссии.

Экзамен проводится в устной форме, продолжительность его не должна превышать 0,5 часа на одного студента без учета подготовки (1 астрономический час).

Критерии оценивания

Ответ студента на государственном экзамене оценивается на закрытом заседании Государственной экзаменационной комиссии, представляет собой среднее арифметическое всех оценок, полученных выпускником на каждом этапе аттестационного испытания по трем вопросам билета, с учетом среднеарифметической оценки сформированности профессиональных компетенций по экологии и природопользования, и определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» «неудовлетворительно».

Общие подходы к определению уровня сформированности компетенций студентов на государственном экзамене следующие:

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	отлично (5)
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	хорошо (4)
Удовлетворительный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно (3)
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно (2)

Дополнительные критерии оценки устного ответа. Уровень качества ответа студента на государственном экзамене определяется каждым членом экзаменационной комиссии по своей дисциплине с использованием следующей системы оценок:

1. Оценка «отлично» предполагает:

- свободное владение основными терминами и понятиями дисциплин;
- грамотное использование научной лексики;
- отличное знание и владение методами и средствами решения учебных задач дисциплин;

- последовательное и логичное изложение материала дисциплин;

- законченные выводы и обобщения по теме вопросов;

- исчерпывающие ответы на вопросы при сдаче экзамена;

- владение дополнительными знаниями по теме;

2. Оценка «хорошо» предполагает:

- знание основных терминов и понятий дисциплин;

- грамотное использование научной лексики;

- хорошее знание и владение методами и средствами решения задач;

- последовательное изложение материала курса;

- умение формулировать некоторые обобщения по теме вопросов;

- достаточно полные ответы на вопросы при сдаче экзамена;

3. Оценка «удовлетворительно» предполагает:

- удовлетворительное знание основных терминов и понятий курса;
- ограниченное использование научной лексики;
- удовлетворительное знание и владение методами и средствами решения задач;
- недостаточно последовательное изложение материала курса;
- умение формулировать отдельные выводы и обобщения по теме вопросов;

4. Оценка «неудовлетворительно» предполагает:

- неудовлетворительное знание основных терминов и понятий курса;
- преобладание бытовой лексики;
- отсутствие логики и последовательности в изложении материала курса;
- неумение формулировать отдельные выводы и обобщения по теме вопросов;

Каждый член комиссии выставляет оценки по вопросам своей дисциплины, входящие в билет с учетом выше перечисленных критериев. Итоговая оценка выставляется в результате совместного обсуждения ответов всеми членами государственной аттестационной комиссии. Основой для итоговой оценки является средняя оценка за все вопросы, входящие в билет. Любые разногласия оценки государственного экзамена трактуются в пользу экзаменуемого.

II. ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Характеристика работы

Обязательной составляющей итоговой аттестации для выпускников бакалавриата является защита выпускной квалификационной работы (ВКР). ВКР представляет собой законченное и самостоятельное исследование, выполненное под руководством преподавателей кафедры экологии и природопользования. ВКР является закономерным итогом целенаправленной подготовки студента к профессиональной деятельности и должна отражать уровень сформированности исследовательских умений выпускника, степень его готовности к решению профессиональных задач. Защита ВКР осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии. По ее результатам выставляется оценка.

Целью ВКР является:

1) систематизация и углубление теоретических знаний в области экологии и природопользования, а также практических умений и навыков применения их при решении конкретных задач;

2) совершенствование и закрепление сформированных в процессе обучения умений и навыков научно-исследовательской работы, приобретение самостоятельного опыта и научного исследования;

3) овладение методикой исследования, обобщение и логически обоснованное, аргументированное описание полученных результатов и выявленных закономерностей, а также подготовка на их основе необходимых выводов.

Тематика ВКР разрабатывается кафедрами, принимающими участие в реализации основной образовательной программы подготовки бакалавра, и доводится до сведения студентов не позднее чем за 6 месяцев до итоговой аттестации. Тема ВКР так же может быть предложена студентом.

Тема ВКР должна быть посвящена актуальным с точки зрения современной науки вопросам и сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально конкретно отражалась основная идея работы и центральная проблема. Содержание ВКР должно соответствовать проблематике дисциплин предметной подготовки в соответствии с ФГОС ВО. Название работы не должно совпадать с научным направлением или целым разделом учебника.

После выбора темы студент подает заявление на имя заведующего кафедрой о закреплении темы ВКР. Для подготовки ВКР каждому студенту назначается руководитель из числа ведущих преподавателей кафедр. Закрепление темы, научного руководителя оформляется по представлению кафедры, на основании которого издается соответствующий приказ ректора.

Руководитель ВКР выдает студенту задание на выполнение работы, оказывает помощь в разработке календарного графика ее выполнения, рекомендует основную литературу и другие источники по теме исследования, проводит систематические консультации, проверяет выполнение работы (по частям и в целом), оформляет отзыв о ВКР. Задание на ВКР считается рабочим документом кафедры, предназначенным для текущего контроля хода выполнения работы. Сроки выполнения ВКР определяются учебным планом и графиком учебного процесса в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР бакалавра определяются на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки и рекомендаций по оформлению ВКР БГПУ им. М. Акмуллы.

В ходе подготовки и защиты ВКР студент должен демонстрировать:

- обосновать актуальность, цели, задачи, выбор объекта и района исследования;
- показать владение теоретическим материалом, умение интерпретировать различные концепции и теории, сформулировать свое видение проблемы;
- осуществить подбор, систематизацию и анализ полевого материала исследования, продемонстрировать способность к логическому осмыслению анализируемого материала;
- делать обобщения и выводы по проблеме изучения на основе проделанного практического анализа;
- показать степень владения научным терминологическим аппаратом в рамках изученных экологических дисциплин;
- логично, четко и последовательно излагать материал исследования.

ВКР имеет определенную структуру, она состоит из нескольких взаимосвязанных частей, из которых обязательными являются следующие:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложение.

1. Титульный лист оформляется по образцу (образцы документов представлены и методических рекомендациях по написанию и оформлению ВКР).

2. В содержании приводятся заголовки всех разделов диссертационной работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны быть тождественны заголовкам в тексте работы. Заголовки начинаются с прописной буквы без точки на конце.

3. Введение должно быть кратким (1-2 стр.). Во введении называется и кратко поясняется предмет исследования, формулируется цель, содержание поставленных задач, объект и предмет исследования, актуальность исследуемой проблемы, указываются избранный метод и материал исследования, теоретическая и практическая ценность полученных результатов, сообщаются положения, выносимые на защиту. В конце введения раскрывается структура работы.

Актуальность исследования определяется:

- необходимостью дальнейшей разработки теоретических положений, относящихся к изучаемой проблеме;
- потребностью в новых теоретических и эмпирических данных в области экологии, охраны природы и природопользования
- потребностью в новых методах и способах изучения практического материала.

Во введении необходимо отметить степень разработанности темы, обосновать необходимость ее дальнейшей разработки.

Цель исследования - прогнозируемый конечный результат практического анализа.

Конкретные задачи исследования решаются в соответствии с целью. Описание решения задач должно составить содержание глав ВКР.

Методы исследования - способы достижения цели работы.

4. Главы основной части. Текст основной части содержит, как правило, теоретическую и практическую. В теоретической части работы проводится литературный обзор описываемой проблемы в научной литературе. Это может быть история вопроса или критический обзор, включающий современный этап в изучении данной проблематики. На основании рассмотренных точек зрения автор работы должен сформулировать свою позицию по данному вопросу и описать непосредственный объект изучения.

Теоретическая часть работы является необходимой и достаточной базой для дальнейшего практического анализа. Каждая глава должна заканчиваться кратким обобщением результатов.

Практическая часть представляет собой анализ фактического материала и может быть представлена в виде одного или нескольких разделов, в зависимости от задач, которые ставятся в работе.

5. В заключении должны быть сформулированы выводы по проделанной работе в соответствии с целями исследования с точки зрения подтверждения гипотезы, а также могут быть отмечены возможные пути применения полученных результатов в теории и практике.

6. Список использованной литературы (рекомендуется не менее 50 названий, из них 5-6 работ на иностранном языке) составляется в алфавитном порядке. Каждый литературный источник должен иметь полное библиографическое описание и иметь отражение в диссертации. Кроме того, здесь приводится список словарей или других справочных источников и список источников, из которых был заимствован материал для практического анализа.

7. Приложение содержит таблицы количественных данных, стандартных показателей, методические материалы, иллюстративный материал: графики, схемы, диаграммы, фотографии, ксерокопии архивных документов и т.п. Приложение помещается после списка использованной литературы, включается в общий объем ВКР, но не является обязательной ее частью. В ВКР может быть несколько приложений. В этом случае каждое приложение имеет свой номер и заголовок.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Завершенная и оформленная в соответствии с требованиями ВКР передается на электронном и бумажном носителях научному руководителю, который дает отзыв о работе (см. образцы документов). При предоставлении текста работы он подвергается проверке на долю оригинальности текста по системе «Антиплагиат». Работа, сданная на кафедру не позднее, чем за месяц дней до защиты и прошедшая процедуру проверки по «Антиплагиат», выносится на рассмотрение на заседание кафедры.

Процедуре защиты ВКР предшествует предзащита на заседании выпускающей кафедры, по результатам которой осуществляется допуск выпускника к защите. Результаты предзащиты ВКР оформляются протоколом заседания кафедры. В соответствии с решением выпускающей кафедры студент получает допуск к защите ВКР на заседании ГЭК - заключение кафедры (см. образцы документов). Лица, не прошедшие предзащиту, а также не прошедшие проверку на «Антиплагиат», к заседанию государственной экзаменационной комиссии допускаются с отрицательным заключением.

Выпускные квалификационные работы бакалавров подлежат обязательному рецензированию. Рецензия на ВКР может быть дана преподавателями смежных кафедр из числа кандидатов и докторов наук, а также представителями других образовательных учреждений или учреждений работодателя. Получение отрицательного отзыва не является препятствием к представлению ВКР на защиту.

В государственную экзаменационную комиссию по защите ВКР до начала защиты представляются следующие документы: ВКР в одном экземпляре; заключение кафедры; отзыв научного руководителя о ВКР; рецензия на ВКР.

Защита ВКР проводится в установленное время на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Защита является открытой, на ней, кроме членов ГЭК, могут присутствовать научный руководитель, рецензент и все желающие.

Процедура защиты включает следующие этапы:

1) представление председателем комиссии студента - автора ВКР, темы работы, научного руководителя и рецензента и предоставление автору слова для выступления;

2) выступление автора ВКР с изложением основных положений работы и результатов проведенного исследования, оно должно быть не более 10 минут и содержать: обоснование актуальности избранной темы, определение цели и задач, объекта и предмета, материала, методов исследования, выявление научной новизны и практической значимости исследования, сведения об апробации материалов исследования и структуре работы, характеристику содержания основной части, полученные результаты исследования, общие выводы. Защита должна сопровождаться презентацией в PowerPoint, отражающей основную и наиболее важную информацию;

3) после выступления студента члены комиссии, а также присутствующие могут задать вопросы по содержанию ВКР, для подготовки ответов на вопросы студенту дается время и разрешается пользоваться своей работой;

4) отзыв научного руководителя, в котором дается характеристика студента и процесса его работы над ВКР;

5) ознакомление с рецензией на ВКР, в которой содержится характеристика работы, замечания и рекомендуемая оценка;

6) ответы студента на замечания рецензента;

7) свободная дискуссия по защищаемой ВКР;

8) заключительное слово студента.

Общая продолжительность защиты ВКР составляет около 0,5 часа.

Решение об итоговой оценке ВКР принимается по завершении защиты всех студентов на закрытой части заседания комиссии.

После принятия решения председатель комиссии объявляет оценки студентам на открытой части заседания.

При положительной оценке за госэкзамен успешная защита ВКР означает присвоение автору квалификации «бакалавр».

Выпускная квалификационная работа хранится на кафедре экологии и природопользования в течение 5 лет.

Критерии оценивания

Оценка сформированности компетенций студента на защите ВКР представляет собой среднее арифметическое оценок, полученных выпускником на процедуре защиты с учетом среднеарифметической оценки сформированности профессиональных компетенций по научно-исследовательской деятельности, и определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» «неудовлетворительно».

Студент может претендовать на положительную оценку ВКР при доле авторского текста не менее 70% (для студентов ОЗО допускается не менее 50%).

Оценка выставляется по пятибалльной системе с учетом:

- текста выпускной квалификационной работы, объема литературы, количества проанализированного фактического материала, глубины и результативности анализа, умения сформулировать основные положения;

- умения излагать содержание работы при защите, степени владения материалом, умения вести дискуссию по теме;

- мнения научного руководителя и рекомендации рецензента;

- оценки уровня сформированности компетенций, вынесенных на процедуру защиты ВКР;

- результатов проверки текста ВКР на наличие заимствований;

- среднеарифметической оценки сформированности компетенций по результатам промежуточной аттестации.

Общие подходы к определению уровня сформированности компетенций студентов на защите ВКР изложены в разделе «Государственный экзамен». При проведении процедуры защиты ВКР следует опираться на дополнительные критерии оценок:

Оценка «отлично» - ВКР написана на актуальную тему и отражает теоретическую и практическую подготовленность автора, умение применять теоретические и практические знания при анализе материала; работа содержит оригинальные наблюдения, правильно оформлена; доклад соискателя и его ответы на поставленные вопросы являются исчерпывающими и содержательными, полностью удовлетворяющими членов комиссии; работа высоко оценена научным руководителем;

Оценка «хорошо» - ВКР отражает хороший уровень теоретических и практических знаний и навыков соискателя и умение практически анализировать материал, но при этом в работе имеются отдельные недочеты; доклад студента и его ответы на поставленные вопросы удовлетворяют членов комиссии; работа хорошо оценивается научным руководителем;

Оценка «удовлетворительно» - ВКР содержит недочеты в оформлении работы; имеются замечания научного руководителя и членов комиссии по теоретической или практической части исследования; доклад и ответы на вопросы содержат нарушения логики изложения и не полностью удовлетворяют членов комиссии: удовлетворительная оценка работы научным руководителем;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при доле авторского текста менее 70% (для студентов ОЗО менее 50%), а также за несоответствие ВКР вышеизложенным требованиям.

Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Общие требования

Выпускная квалификационная работа представляется в твердом переплете. Текст должен быть набран на компьютере и отпечатан на стандартных листах белой бумаги формата А4 (210x297 мм).

Текст набирается в редакторе MS Word. При наборе рекомендуется использовать гарнитуру шрифта Times New Roman. Размер основного шрифта – 14 пт, вспомогательного (для сносок, таблиц) – 12 пт, межстрочный интервал – 1,5. Поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Наименование разделов, глав, параграфов должны быть краткими.

Все страницы ВКР нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы. Первой страницей считается титульный лист, но на нем цифра 1 не ставится, на следующей странице (вслед за титульным листом обычно располагается содержание) проставляется цифра 2 и т.д., т.е. страницы выпускной квалификационной работы нумеруются арабскими цифрами нормальным шрифтом № 14 с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номера страниц проставляются внизу в центре страницы без точки в конце (меню – вставка – номер страницы). Иллюстрации, таблицы и схемы, расположенные на отдельных листах внутри текста, входят в общую нумерацию.

Правила компьютерного оформления текста

Материал работы формируется в одном файле MS Word.

Перенос слов в заголовках не допускается. Наименование разделов (введение, содержание, заключение, список литературы, приложения) печатаются в виде заголовков первого порядка, без точки в конце и с новой страницы. Во избежание смещения начала

главы рекомендуется перед заголовком ставить разрыв страницы (в меню Вставка – разрыв – новую страницу).

Текст набирается с соблюдением следующих правил:

- 1) формирование абзацев выполняется через команду Формат - Абзац;
- 2) слова разделяются только одним пробелом;
- 3) перед знаком препинания пробелы не ставятся, после знака препинания – один пробел;
- 4) при наборе должны различаться тире (длинная черточка) и дефисы (короткая черточка). Тире отделяется пробелами, а дефис нет.
- 5) после инициалов перед фамилией, внутри сокращений, перед сокращением г.– указанием года и т.п. ставится неразрывный пробел (Shift-Ctrl-пробел), для того чтобы не разрывать цельность написания, например: А.С. Пушкин, 1998 г., т. д., т. е.;
- 6) основной текст выравнивается по ширине, с отступом первой строки 1,25 см;
- 7) точка в конце заголовка не ставится; рекомендуется смысловое деление заголовка по строкам;
- 8) шрифтовые выделения внутри текста должны соответствовать следующей иерархии: строчной полужирный прямой – строчной полужирный курсив – строчной светлый курсив;
- 9) таблицы набираются кеглем 12 и помещаются в основной текст;
- 10) цитаты, прямую речь, иносказательные выражения лучше помещать в двойные кавычки;
- 11) при трехуровневой рубрикации (главы – параграфы – пункты) заголовки первого уровня (введение, содержание, названия глав, заключение, список литературы, приложения) набираются прописными полужирными буквами (шрифт 14), второго (названия параграфов) – строчными полужирными (шрифт 14), третьего (названия в пунктах параграфа) – строчным полужирным курсивом (шрифт 14). При двухуровневой рубрикации заголовки первого уровня (названия глав и пр.) – строчными полужирными (шрифт 14), второго (названия параграфов) – полужирным курсивом (шрифт 14). Выравнивание заголовков – по центру. Нумеровать главы, параграфы, пункты в тексте работы следует арабскими цифрами.

Пример:

ГЛАВА 2. ЭКОЛОГО-ЛАНДШАФТНОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

2.1 Эколого-ландшафтный анализ геосистем

2.1.1 Ландшафтный анализ

При сочетании полужирных и светлых шрифтовых выделений следует иметь в виду, что полужирный строчной прямой «старше», «главнее» полужирного строчного курсива, который, в свою очередь, «главнее» светлого строчного курсива. Эту иерархию особенно следует учитывать при внутритекстовой рубрикации, по-разному выделяя понятия, определения, термины, примеры, логические усиления и т.п.

Не допускаются:

- интервалы между абзацами в основном тексте;
- перенос слов в заголовках, а также отрыв предлога или союза от относящегося к нему слова.
- формирование отступов с помощью пробелов;
- «ручной» перенос слов с помощью дефиса;
- внутритекстовые выделения подчеркиванием и прописными буквами;

- использование разрывов разделов (глав), кроме случаев смешанных (книжных и альбомных) ориентаций листов;
- выделение текста подчеркиванием.

Числа и знаки в тексте

Однозначные числа не при единицах физических величин, если они встречаются в тексте в косвенных падежах, рекомендуется писать в буквенной, а не в цифровой форме (например, «одного», «двух» и т.д.).

Крупные круглые числа (тысячи, миллионы, миллиарды) рекомендуется писать в буквенно-цифровой форме – в виде сочетания цифр с сокращенными обозначениями: 20 тыс., 20 млн., 20 млрд.

В числах с десятичными дробями целое число отделяют от дроби запятой, а не точкой. Например: 6,5 или 8,12.

Простые дроби в тексте рекомендуется писать через косую линейку: $1/5$, $2/3$ и т.д.

Для обозначения интервала значений в технических и естественнонаучных изданиях предпочтительным является стандартный знак многоточие (...) между числами в цифровой форме, в гуманитарных и экономических – тире или предлоги: от (перед первым числом) и до (перед вторым).

При указании пределов значений единицу измерения приводят один раз. Например: 35–40 мм, от 5 до 6 мм.

Если однозначные порядковые числительные следуют одно за другим, то они могут быть даны цифрами, причем падежное окончание (наращение) ставят только при последней цифре. Например: 3, 5, 7 и 8-я позиции, но 4-я и 10-я.

Сложные прилагательные, первой частью которых является числительное, а второй – метрическая мера, процент или другая единица величины, следует писать так: 5-литровый, 20%-ный, 10-тонный.

Падежное окончание в порядковых числительных, обозначенных арабскими цифрами, должно быть однобуквенным, если последней букве числительного предшествует гласная (5-й, 7-е, 10-м), и двухбуквенным, если последней букве числительного предшествует согласная (5-го, 50-му).

Математические обозначения $=$, \sim , $<$, $>$ и др. допускается применять только в формулах. В тексте их следует передавать словами равно, приблизительно, меньше, больше. Например, нельзя писать ... > 5 м, нужно: больше 5 м.

Сокращения в тексте

Вольные сокращения слов не допускаются, примеры принятых сокращений слов приводятся в справочной литературе.

Обязательно сокращают стоящие перед цифрой слова, обозначающие ссылку в тексте на тот или иной его элемент: том – т., часть – ч., выпуск – вып., рисунок – рис., издание – изд., таблица – табл., глава – глав., раздел – разд., параграф – §, пункт – п.

Указанные ниже ученые степени, должности или профессии приводят в сокращенном виде: академик – акад., технических наук – техн. наук, член-корреспондент – чл.-корр., экономических – экон., профессор – проф., философских – филос., филологических – филол., доцент – доц., исторических – ист., доктор – д-р, физико-математических – физ.-мат., кандидат – канд.

Сокращают названия организаций, учреждений, а также термины, принятые в научной и технической литературе (сокращения не делают в начале фразы): БГПУ, ВИНТИ, СВЧ, КПД, ЭДС, термо-ЭДС, ИК-диапазон, МОП-структура и т.п.

Сокращают поясняющие слова: то есть – т.е., и прочие – и пр., и тому подобное – и т.п., смотри – см., и другие – и др., сравни – ср.

Только в словарях и в справочниках допускаются следующие сокращения: так называемый – т.н., около – ок., так как – т.к., уравнение – ур-ние, например – напр., формула – ф-ла.

Рисунки

Рисунки в ВКР могут быть двух видов: отсканированные и построенные с использованием графического редактора.

Общими для тех и других являются следующие требования:

1. Площадь изображения вместе с подрисуночной подписью не должна выходить за поля основного текста.

2. Все рисунки должны быть выполнены в едином масштабе или допускать приведение к нему, быть соизмеримы друг с другом.

3. Шрифт, которым выполняются надписи на рисунках, не должен быть крупнее 11-го и мельче 7-го.

Для сканирования следует использовать только оригиналы (первоисточники) рисунков: фотографий, сложных чертежей, диаграмм и т.п. Сканирование с ксерокопий и других вторичных документов не допускается.

Штриховые рисунки – графики, структурные и функциональные схемы – должны строиться только в графическом редакторе в формате JPEG с разрешением 300 dpi. Допустимы форматы TIF (TIFF), WMF, BMP. Другие форматы не используются.

Для того чтобы рисунки, выполненные средствами Word, при попытке открыть их не «разваливались» на составляющие, они должны быть сгруппированы.

Количество рисунков в работе диктуется целесообразностью. Их следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, а при невозможности размещения на данной странице переносятся на следующую.

Обозначения, термины и другие надписи на рисунках должны соответствовать тексту и подрисуночным подписям. Текст, связанный с рисунком (надписи и подписи), набирается 12-м шрифтом. Текстовые надписи на рисунках следует заменить цифровыми обозначениями, кроме надписей, обозначающих среды и направления (Вода, Газ, К выходу и т.п.). Текстовые надписи начинают с прописной буквы, сокращения в них не допускаются. Цифровые обозначения раскрываются в подрисуночных подписях.

На рисунках используют следующие виды условных обозначений:

1. *Арабские цифры*. Ими обозначают детали изображения, значения (названия) которых расшифровывают в экспликации подписи или в тексте, проставляя после соответствующих слов.

2. *Римские цифры*. Ими обозначают части изделий, зоны действия, распространения.

3. *Протисные буквы латинского алфавита*. Ими обозначают точки геометрических фигур, узлы изделий, вершины углов, электроизмерительные приборы и т.п.

4. *Протисные буквы русского или латинского алфавита с арабскими цифрами*. Ими обозначают элементы электрических схем.

5. *Строчные буквы латинского и греческого алфавитов*. Первыми обозначают отрезки геометрических фигур, вторыми – углы на этих фигурах.

Если все позиции рисунка раскрываются в тексте, а развернутые подписи отсутствуют, то цифры на рисунке ставят в порядке упоминания их в тексте. Если же позиции раскрываются лишь в подрисуночной подписи, то на рисунке их нумеруют по часовой стрелке. При этом по всей рукописи должно быть выдержано единообразие.

Нумерация рисунков сквозная.

Полную подрисуночную подпись составляют следующие элементы:

1) сокращение «Рис.» и его порядковый номер, на который обязательно должна быть ссылка в тексте;

2) собственно подпись;

3) экспликация (если нужно), т.е. пояснение деталей (частей) рисунка.

Сокращение с порядковым номером без подписи нельзя дополнять экспликацией.

Правильно:

Рис. 2: Строение излома: 1 – поверхность усталостного разрушения с бороздками; 2 – зона долома

Если работа содержит всего один рисунок, то номер ему не присваивается, сокращение «рис.» под ним не пишется, а упоминание его в тексте формулируется так: «На рисунке приведена зависимость...» или «см. рисунок».

Между номером рисунка и тематической частью подписи ставится точка, после тематической части перед экспликацией (если она есть) – двоеточие, между элементами экспликации – точка с запятой. В конце подрисуночной подписи точка не ставится.

Таблицы

Таблицей называют цифровой и текстовый материал, сгруппированный в определенном порядке в горизонтальные строки и вертикальные графы (столбцы), разделенные линейками. Верхнюю часть таблицы называют головкой (чаще употребляют слово «шапка»), левую графу – боковиком.

Пример:

Таблица 3

Предельно допустимые концентрации или уровни некоторых суперэкоотоксикантов в природных средах

Вещество	Вода, мг/л	Воздух, мг/м ³	Почва, мг/кг
Бенз(а)пирен	$5 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$	0,02
ДДТ	0,1	$5 \cdot 10^{-4}$	0,1
ГХЦГ	0,02	0,03	0,1
Ртуть	$5 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-4}$	2,1

Таблицы печатают при их первом упоминании. Небольшие таблицы следуют за абзацем, в котором была ссылка на них. Таблицы, занимающие больше половины страницы, – на следующей отдельной странице (страницах). Все таблицы в рукописи должны быть пронумерованы. Порядковая нумерация таблиц должна быть сквозной. Ссылки в тексте на таблицы дают в сокращенном виде, например: **табл. 1, табл. 5**. Над таблицей в правом верхнем углу обычным шрифтом пишут полностью: **Таблица 3**, а по центру – ее название (строчном полужирным), на последующих страницах – **продолжение табл. 3**, на последней – **окончание табл. 3**.

Если таблица в работе всего одна, ее не нумеруют и слово **Таблица** над ней не пишут: читатель и так видит, что перед ним таблица.

Сокращения слов в таблицах, кроме общепринятых, не допускаются. В головках таблиц и в боковике текст печатают горизонтально. Таблицы должны быть обязательно разлинованы по вертикали.

На каждую таблицу в тексте обязательно делается ссылка. Она должна органически входить в текст, а не выделяться в самостоятельную фразу, повторяющую тематический заголовок таблицы. Поэтому, например, вариант «Емкость варикапа зависит от напряжения (табл. 8)» предпочтительнее варианта «Зависимость емкости варикапа от напряжения показана в табл. 8».

Таблицы можно давать с заголовками и без заголовков. Заголовок необходим во всех случаях, когда таблица имеет самостоятельное значение и читатель может обратиться к ней помимо текста. Без заголовков дают таблицы вспомогательного значения.

Головки таблиц должны состоять из заголовков к каждому столбцу, не исключая боковика, т.е. в верхнем левом углу таблицы обязательно помещается заголовок к боковнику. Ячейка головки над боковиком не должна оставаться пустой. Заголовок следует

формулировать кратко и в единственном числе. Вместо слов можно давать буквенные обозначения (например, d, мм; V, В; P, Вт).

Диагональные линейки в таблицах не допускаются.

Столбцы (графы) и строки в таблицах нумеруют только в том случае, если в этом есть необходимость (например, при переносе длинной таблицы или когда в тексте есть ссылки на отдельные столбцы или строки).

Повторяющийся буквенный (но не цифровой) текст, если он состоит из одного слова, может быть заменен кавычками. Если повторяющийся текст содержит более одного слова, то при первом повторении его заменяют словами «То же», при следующих повторениях под словами «То же» ставят две пары кавычек. Пропуски в столбцах (за отсутствием данных) не оставляют пустыми, а заполняют знаком тире.

Числовые данные в таблицах не сопровождают единицами величин, а выносят последние в текст боковика, головки или общего названия таблицы.

Примечания и сноски к таблицам печатают непосредственно под ними, более мелким шрифтом (кегель 12), чтобы отделить текст сноски или примечания от последующего основного текста. Сноски к цифрам обозначаются только звездочками.

Формулы

Формулы набираются только в редакторе формул Equation 3.0, который на панели управления выглядит как \sqrt{a} . Если его там нет, необходимо выполнить следующие действия: Вид – Панель инструментов – Настройка – Команды – Вставка – \sqrt{a} (редактор формул). Его следует выделить и вынести на панель управления.

При наборе формул рекомендуется использовать следующие размеры шрифтов: основной – 11, крупный индекс – 8, мелкий индекс – 7, крупный символ – 14, мелкий символ – 9.

Для того чтобы соблюсти все правила набора формул (латинские буквы – курсивом, греческие и русские – прямым, как в основном тексте, так и в индексах), необходимо в Редакторе формул использовать соответствующие стили: *Математический* – для латинских и греческих букв, *Текст* – для русских.

Прямым шрифтом также набираются:

- cos, sin, tg и другие тригонометрические функции;
- max, min, opt, lim, log, lg, const, det, exp;
- числа подобия – Ag (Архимеда), Bi (Био), Bo (Больцмана), Eu (Эйлера), Fo (Фурье), Gr (Грасгофа), M (Маха), Nu (Нуссельта), Pr (Прандтля), Re (Рейнольдса), St (Стантона) и др.;

– химические элементы и соединения;

– русские наименования единиц физических величин (м, кг, Вт, Ом).

Наиболее важные, а также длинные и громоздкие формулы выключают в отдельные строки. Так же располагают и все нумерованные формулы.

Экспликацию (расшифровку приведенных в правой и левой частях формулы буквенных обозначений величин) следует размещать в подбор, за словом «где» (без двоеточия после него). В конце каждой расшифровки ставят точку с запятой. Не следует начинать каждую расшифровку с новой строки, так как это снижает емкость листа. При большом числе формул с повторяющимися обозначениями целесообразно поместить в начале работы список обозначений с их расшифровкой и в экспликацию повторяющиеся обозначения не включать.

Перенос в формулах допускается делать на знаках соотношений, на оттопии, на знаках сложения и вычитания и, в последнюю очередь, на знаке умножения в виде косога креста. Перенос на знаке деления не допускается. Математический знак, на котором прерывается формула, обязательно должен быть повторен в начале второй строки.

Нумеровать следует только наиболее важные формулы, на которые имеются ссылки в последующем тексте. Несколько небольших формул, составляющих единую группу, следует помещать в одну строку и объединять общим номером.

При нумерации формул, расположенных отдельными строками, номер помещают против середины группы формул. В работах, где нумеруется ограниченное число формул, рекомендуется использовать сквозную нумерацию. При ссылках на какую-либо формулу ее номер ставят точно в той же графической форме, что и после формулы, т.е. арабскими цифрами в круглых скобках. Например, «из уравнения (5) следует ...» и т.п.

Приложения

Если работа включает материалы, к которым читатель будет постоянно обращаться за справками, их желательно вынести в приложения за текст, где их проще и быстрее найти (таблицы количественных данных, стандартных показателей, картографический материал, иллюстративный материал – графики, схемы, диаграммы, фотографии, ксерокопии архивных документов и т.п.). Эти данные в работе выполняют справочно-вспомогательную роль.

Приложения помещаются после библиографического списка и не учитываются в общем объеме работы.

Ссылки на литературные источники

На все литературные источники (книги, статьи, ГОСТы, картографические материалы, архивные материалы, электронные ресурсы и т.п.) использованные (а также упоминаемые) при написании выпускной квалификационной работы даются ссылки в тексте. Ссылка приводится после упоминания автора использованной работы, цитирования или приведения данных из источника. Ссылка оформляется в круглых скобках, с указанием фамилий автора (авторов) или названия работы (коллективная монография, энциклопедические издания и т.п.) и года издания. При упоминании автора использованной работы в самом тексте в ссылке приводится только год издания. При упоминании зарубежного автора в ссылке приводится оригинальное написание фамилии автора и год издания.

Примеры оформления ссылок:

Все эти виды многочисленны, но красная полевка в местах совместного обитания уступает по численности двум другим видам (Кошкина, 1957; Европейская рыжая полевка, 1981).

Одним из первых учет ловушками применил Ч. Элтон и др. (Elton et al., 1931), изучая в течение трех лет динамику численности мышей и полевков в окрестностях Оксфордского университета.

В дальнейшем А.Н.Формозов (1937) свел все сведения об учетах ловушко-линиями.

Список литературы (правила составления)

Список литературы – обязательный элемент любой исследовательской работы и строго оформляется по ГОСТу.

Примерная тематика ВКР

1. Экологическое состояние водных объектов в Республике Башкортостан
2. Оценка воздушного пространства, шумовое загрязнение связанное с автотранспортом г Уфы.
3. Анализ рекреационного природопользования на территории Республики Башкортостан.
4. Оценка состояния лесных ресурсов в различных зонах Республики Башкортостан.
5. Проблема переработки и сбора ТКО в республике

6. Оценка воздействия отраслей промышленности на окружающую среду Республики Башкортостан.

Программу составили: А.А. Кулагин, д-р биол. наук, профессор, зав. каф. экологии, географии и природопользования; Г.А. Зайцев, д-р биол. наук, профессор; Ф.Ф. Исхаков, канд. биол. наук, доцент; А.Н. Кутлиахметов, канд. геогр. наук, доцент; И.Р. Рахматуллина, канд. биол. наук, доцент.

Программа итоговой государственной аттестации утверждена на заседании Ученого совета ЕГФ от 28.05 2019 г. протокол № 9

Декан факультета:



Н.В.Суханова

Ученый секретарь Совета факультета:



И.Р. Якупова

Заведующий кафедрой:



А.А. Кулагин

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по УР:



А.Ф.Мустаев

Начальник УМУ:



Г.Р. Гильманова

Председатель УМК:



А.И. Фазлутдинова