

\

Министерство образования и науки Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования**

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ**

Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга

Денисова Т.В.

ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Учебно-методическое пособие

для студентов направления подготовки бакалавров 05.03.06 «Экология и
природопользование»

Томск 2014

Денисова Т.В. Итоговая государственная аттестация: учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки бакалавров 05.03.06 «Экология и природопользование». - Томск: Изд-во Том. гос. ун-та систем управления и радиоэлектроники, 2014. -50 с.

Учебно-методическое пособие содержит сведения по организации итогового экзамена, подготовке и защите выпускной квалификационной работе (ВКР) по направлению подготовки бакалавров 05.03.06. «Экология и природопользование».

Даны рекомендации по проведению экзамена и составлению экзаменационных билетов. Изложен рекомендуемый порядок проведения государственного экзамена.

Также излагается квалификационная характеристика выпускника, формулируются права и обязанности студентов, руководителей и консультантов по разделам ВКР, приводится порядок их взаимодействия. Рассматриваются требования к заданиям на ВКР, определяется порядок их составления и утверждения. Рассматриваются вопросы оформления выпускной квалификационной работы и представления ее к защите в Государственную аттестационную комиссию. Пособие снабжено приложениями, облегчающими работу студентов и руководителей ВКР.

Предназначено для студентов направления подготовки бакалавров 05.03.06.62 «Экология и природопользование».

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ.....	5
2	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА.....	6
2.1	Место специальности в науке и технике.....	6
2.2	Область профессиональной деятельности выпускника.....	6
2.3	Объекты профессиональной деятельности выпускника	6
2.4	Виды профессиональной деятельности выпускника	7
2.5	Задачи профессиональной деятельности выпускника.....	7
3	ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН.....	
3.1	Требования к содержанию и проведению ГЭ.....	
3.2	Содержание программы ГЭ.....	
3.3	Критерии экзаменационных оценок.....	
4	ЗАДАНИЕ НА ВКР	9
3.1	Выдача и утверждение задания	9
3.2	Сроки выполнения ВКР и отчетность	10
3.3	Тематика ВКР.....	10
3.4	Составление задания на ВКР	11
3.5	Календарный график выполнения ВКР	12
3.6	Утверждение задания на ВКР	13
4	РУКОВОДИТЕЛЬ ВКР	14
5	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВКР	14
5.1	Организация выполнения ВКР	14
5.2	Основные причины ведущие к невыполнению ВКР в срок.....	15
5.3	Рекомендации снижения риска невыполнения ВКР	16
6	ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ	18
6.1	Общие сведения	18
6.2	Основная часть пояснительной записки	19
7	ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ ВКР.....	24
7.1	Сроки защиты.....	24
7.2	Отзыв руководителя	24
7.2	Допуск к защите	25
7.3	Подготовка доклада	26
7.4	Предварительная защита	27
8	ЗАЩИТА ВКР.....	27
8.1	Рекомендации по подготовке к защите ВКР.....	27
8.2	Рекомендации по защите ВКР.....	28
8.3	Защита ВКР.....	28
8.4	Результаты защиты.....	29
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	31
	ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	32
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б	33
	ПРИЛОЖЕНИЕ В	37
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г	39
	ПРИЛОЖЕНИЕ Д.....	41
	ПРИЛОЖЕНИЕ Е	45

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящие методические указания предназначены для студентов направления подготовки бакалавров 05.03.06.62 «Экология и природопользование», а также руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ (ВКР).

В соответствии с ФГОС ВПО итоговая государственная аттестация включает:

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

К итоговым аттестационным испытаниям допускаются студенты, завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению 022000 «Экология и природопользование». Основанием допуска к итоговой государственной аттестации является распоряжение руководства структурного подразделения (декана Радиоконструкторского факультета).

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения общих и специальных (профессиональных) компетенций бакалавра защиты окружающей среды, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом, способствующих его устойчивости на рынке труда и продолжению образования в магистратуре.

Государственный квалификационный экзамен по направлению является заключительным этапом оценки качества освоения студентом основной образовательной программы, дающим оценку теоретической подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выполнение ВКР и защита является заключительным этапом обучения студентов в университете.

По результатам защиты выпускной квалификационной работы перед Государственной аттестационной комиссией студенту присваивается квалификация «бакалавр».

Квалификация (степень) бакалавра - это академическая степень, отражающая образовательный уровень выпускника, свидетельствующая о наличии фундаментальной подготовки по соответствующему направлению, освоении начал специализации и выработке навыков выполнения исследовательских работ.

Бакалаврская работа (Выпускная квалификационная работа) - выполняется в форме анализа известного технического решения, изделия, технологического процесса, программного продукта и т.д., раскрывающего знания и компетенции выпускника, приобретенные им в процессе изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин. Работы могут основываться на обобщении выполненных курсовых работ и проектов и подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения.

Бакалаврская работа должна представлять собой законченную работу на заданную тему, написанную лично автором под руководством научного руководителя, свидетельствующую об умении автора работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении профессиональной образовательной программы, содержащую элементы научного исследования.

Цель и задачи ВКР

ВКР выполняется и имеет своей целью:

- определение уровня подготовки выпускника, претендующего на получение соответствующей квалификации (степени), и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по конкретному направлению подготовки;
- принятие решения о присвоении соответствующей квалификации (степени) и выдаче выпускнику диплома государственного образца;

- разработка рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки студентов в ТУСУРе;
- выдача рекомендаций о целесообразности дальнейшего обучения выпускника в ТУСУРе.

В соответствии с поставленными целями студент в процессе выполнения ВКР должен решить следующие **задачи**:

- обосновать актуальность темы и оценить уровень ее разработанности в литературе;
- изучить теоретические положения, нормативную документацию, статистические материалы, справочную и научную литературу по избранной теме;
- изложить свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме;
- собрать статистический материал, характеризующий отдельные аспекты рассматриваемой проблемы и провести анализ собранных данных, используя соответствующие методы обработки и анализа информации;
- на основе проведенного анализа проблемы сделать выводы и разработать рекомендации;
- оформить ВКР в соответствии с нормативными требованиями.

Студент, как автор ВКР, отвечает за принятые в проекте технические решения и за правильность всех вычислений.

В результате подготовки, защиты выпускной квалификационной работы (и сдачи государственного экзамена) студент должен:

знать базовые общепрофессиональные (общезнакомо-экологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды; основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования; основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведении; теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности; теоретические основы биогеографии, почвоведения, картографии;

уметь решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы; владеть методами ландшафтно-геоэкологического проектирования, мониторинга и экспертизы; применять навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;

владеть методами прикладной экологии, экологического картографирования, экологической экспертизы и мониторинга; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике; методами экологического проектирования и экспертизы, экологического менеджмента и аудита, экологического картографирования.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности бакалавров в соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки «Экология и природопользование» включает:

- проектные, изыскательские, научно-исследовательские, производственные, маркетинговые, консалтинговые, экономические, юридические, обучающие, экспертные отделы, департаменты, бюро, центры, фирмы, компании, институты, занимающиеся охраной окружающей среды;
- федеральные и региональные органы охраны природы и управления природопользованием (Министерство природных ресурсов Российской Федерации, другие природоохранные ведомства и учреждения);
- учреждения Министерства регионального развития Российской Федерации, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Министерства экономического развития Российской Федерации, Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству, Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Министерства культуры Российской Федерации, Федерального агентства по образованию, Министерства сельского хозяйства Российской Федерации и подведомственных им федеральных служб и агентств;
- Федеральную службу по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Федеральное агентство по атомной энергии, Федеральное агентство по туризму, Федеральную службу безопасности Российской Федерации;
- органы власти и управления субъектов Российской Федерации, муниципальных образований;
- академические и ведомственные научно-исследовательские организации;
- образовательные учреждения начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования, а также общеобразовательные учреждения;
- природоохранные подразделения производственных предприятий и организаций;
- средства массовой информации;
- общественные организации и фонды;
- представительства зарубежных фирм.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности бакалавров по данному направлению подготовки являются: природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, производственные, социальные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях, а также государственное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности; образование, просвещение и здоровье населения, демографические процессы, программы устойчивого развития на всех уровнях.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки «Экология и природопользование» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская,
- проектно-производственная,
- контрольно-ревизионная,
- административная;
- педагогическая.

Бакалавры по направлению подготовки «Экология и природопользование» готовятся к участию в работе в полевых экологических экспедициях, в научных экологических лабораториях, в вычислительных центрах при проведении научно-исследовательских и производственных экологических работ.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки «Экология и природопользование» должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач.

В научно-исследовательской деятельности:

- участие в проведении научных исследований в области экологии, охраны природы и других наук об окружающей среде, в академических учреждениях и вузах под руководством специалистов и квалифицированных научных сотрудников, в том числе:
- проведение лабораторных исследований,
- осуществление сбора и первичной обработки материала,
- участие в полевых натурных исследованиях.

В проектно-производственной деятельности:

- 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.

В контрольно-ревизионной деятельности:

- подготовка документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа;
- участие в контрольно-ревизионной деятельности, экологическом аудите.

В административной деятельности:

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

В педагогической деятельности:

- учебная и воспитательная работа в общеобразовательных учреждениях, образовательных учреждениях начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования.

3 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

3.1 Требования к содержанию и процедуре проведения государственного экзамена

Государственный квалификационный экзамен по направлению 05.03.06 (022000.62) «Экология и природопользование» является заключительным этапом оценки качества освоения студентом основной образовательной программы, дающим оценку теоретической подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

В ходе государственного квалификационного экзамена должны быть выявлены следующие знания студентов:

базовые общепрофессиональные (общэкологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды; основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования; основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведении; теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности; теоретические основы биогеографии, картографии.

Целью проведения государственного экзамена является установление уровня подготовки высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

К сдаче государственного экзамена по направлению 05.03.06 (022000.62) «Экология и природопользование» допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы, разработанной высшим учебным заведением в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Прием экзамена осуществляет Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК), утвержденная ректором Высшего учебного заведения и включающая в свой состав не менее 3-х членов ГАК. В состав комиссии включают ведущих преподавателей выпускающей кафедры. В комиссию по согласованию может быть включен представитель другой кафедры вуза или другого учебного заведения, а также представитель предприятия – потенциальных потребителей выпускников.

Кафедра организует, а ведущие преподаватели по дисциплинам, включенным в программу экзамена, проводят консультации студентов за две недели до срока экзамена.

На консультации доводят до сведения процедуру проведения экзамена и отвечают на вопросы студентов, возникшие при повторении разделов дисциплин.

Экзаменационные билеты включают три теоретических вопроса из представленного перечня общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Государственный экзамен проводится в письменной форме. Для ответа на вопросы студенту отводится три академических часа.

После проверки комиссией выполненных заданий в письменной форме при необходимости проводится собеседование членов комиссии со студентом.

Решения экзаменационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Результаты государственного экзамена определяется оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания экзаменационной комиссии.

3.2 Содержание программы государственного экзамена

Общая экология

1. Основные абиотические факторы воздушно-наземной среды обитания.
2. Основные абиотические факторы водной среды обитания.
3. Биотические факторы.
4. Основные среды жизни, их зональность, особенности и свойства.
5. Пути адаптации организмов к изменениям условий среды.
6. Популяционная структура вида.
7. Динамика популяций.
8. Трофическая структура биоценоза.
9. Экосистемы: классификация, структура, динамика экосистем.

Учение об атмосфере

1. Атмосфера Земли, ее происхождение, эволюция.
2. Современное строение и состав атмосферы.
3. Основные закономерности радиационного и теплового режима атмосферы Земли.
4. Осадки, их классификация и распределение.
5. Давление атмосферы.
6. Циклоны и антициклоны.
7. Процессы формирования климата.
8. Классификация климатов.
9. Тенденции изменения климата в глобальных и региональных аспектах.

Учение о гидросфере

1. Гидросфера, химические и физические свойства природных вод.
2. Структура водных объектов Земли, закономерности их формирования и трансформации.
3. Глобальный круговорот воды и годовой водный баланс.
4. Особенности гидрологического режима рек, водохранилищ, ледников, озер, океанов и морей, грунтовых и подземных вод.
5. Ледники: динамика, внутригодовой режим.
6. Структура, физико-химические свойства и динамика вод Мирового океана.
7. Генезис болот и их географическое распространение на земном шаре.
8. Классификация болот.
9. Влияние болот на речной сток и на экологическую обстановку.

Учение о биосфере

1. Биосферная концепция В.И.Вернадского, происхождение биосферы, пределы биосферы, источники биосферных представлений. Неравномерность распределения живого вещества в биосфере.
2. Организованность биосферы.
3. Геохимическая роль живого вещества как биотического компонента биосферы.
4. Фундаментальные свойства живых систем.
5. Биогеохимические процессы в биосферных циклах важнейших химических элементов.
6. Оценка ёмкости биосферы и её устойчивости при осуществлении круговорота веществ.

7. Роль различных функциональных групп организмов в обеспечении биотического круговорота веществ в экосистеме.
8. Биологическое разнообразие.
9. Основы биологической продуктивности биосферы.

Ландшафтоведение

1. Закономерности ландшафтной дифференциации суши.
2. Природно-территориальные комплексы, их структура, функционирование, динамика и эволюция.
3. Проблемы устойчивости природно-территориальных комплексов.
4. Природные и природно-антропогенные ландшафты.
5. Компоненты ландшафта и ландшафтообразующие факторы
6. Геохимическая классификация ландшафтов.
7. Пространственная и временная организация ландшафтов.
8. Иерархия природных геосистем.
9. Зональность и провинциальность ландшафтов.

Социальная экология

1. Демоэтническая дифференциация населения и особенности ее взаимодействия с окружающей средой.
2. Ресурсы биосферы и демографические проблемы.
3. Экологический кризис и пути его преодоления.
4. Взаимосвязи общества и природы на различных этапах развития человечества.
5. Динамика, современная численность и особенности размещения населения на земном шаре.
6. Человеческие расы.
7. Религиозный и социальный состав населения.
8. Урбанизация и городское расселение.
9. Различия в условиях, уровне и образе жизни населения.

Экология человека

1. Антропоэкосистема, структура, свойства составляющих элементов.
2. Пространственно-временная характеристика антропоэкосистем.
3. Экологическая ниша вида *Homo sapiens*.
4. Основные этапы и движущие силы антропогенеза.
5. Здоровье как отражение качества приспособления организма человека к условиям среды обитания.
6. Факторы экологического риска. Виды факторов риска.
7. Оценка риска неблагоприятного влияния факторов окружающей среды на здоровье человека.
8. Эндемические заболевания.
9. Биологические ритмы и здоровье человека.

Основы природопользования

1. Понятие о природных ресурсах и их видах.
2. Основные принципы природопользования.
3. Водные ресурсы.
4. Минеральные ресурсы.
5. Лесные ресурсы.
6. Природно-ресурсный потенциал.
7. Биологические потребности и социальные нужды, обеспечение экологической безопасности.
8. Экономические стимулы к ресурсосбережению и утилизации отходов.

9. Принципы и методы рационального использования и воспроизводства природных ресурсов.

Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды

1. Экологическое законодательство.
2. Право собственности на природные ресурсы и право природопользования.
3. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
4. Механизмы компенсации экологического ущерба.
5. Правовой режим использования и охраны недр, земель (почв), вод, атмосферного воздуха.
6. Правовой режим использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов и животного мира.
7. Правовая охрана зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия.
8. Правовой режим особо охраняемых природных территорий и рекреационных зон.
9. Международно-правовой механизм охраны окружающей среды.

Техногенные системы и экологический риск

1. Техногенные системы, их взаимодействие с окружающей средой.
2. Экологический риск.
3. Зоны экологического риска.
4. Ранжирование опасностей, выявление приоритетных направлений снижения риска.
5. Технические аварии и катастрофы.
6. Условия возникновения, формирования и развития техногенных катастроф.
7. Меры по ликвидации последствий техногенных катастроф.
8. Социальные аспекты риска.
9. Стоимостная оценка риска, приемлемый уровень риска.

Экологический мониторинг

1. Организация и структура мониторинга состояния окружающей среды.
2. Национальный экологический мониторинг в Российской Федерации: организация и руководство.
3. Государственный экологический мониторинг.
4. Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере. Основные факторы, способствующие рассеиванию веществ в атмосфере. Факторы, препятствующие рассеиванию веществ в атмосфере. Трансграничный перенос.
5. Биомониторинг в оценке качества окружающей среды.
6. Мониторинг состояния водных ресурсов.
7. Мониторинг состояния воздушной среды.
8. Мониторинг состояния почв.
9. Мониторинг биологических ресурсов.

Экологическая экспертиза

1. Государственная экологическая экспертиза, ее статус, уровни; методы проведения.
2. Основные стадии экологической экспертизы: проектная, послепроектная, экологическое аудирование.
3. Законодательная база государственной экологической экспертизы.
4. Общественная экологическая экспертиза: объекты, порядок и условия проведения.
5. Проектирование природоохранных и защитных объектов.

6. Требования к материалам, предоставляемым на государственную экспертизу для отнесения отдельных участков территории РФ к зонам чрезвычайной экологической ситуации или экологического бедствия.
7. Методы и принципы ОВОС.
8. Основные требования и этапы процедуры ОВОС.
9. Цель, формы и методы экологического контроля.

Геоинформационные системы

1. Определение ГИС, структура, области применения.
2. Основные отличия ГИС от других информационных систем.
3. Классификация ГИС по функциональным возможностям и назначению.
4. Векторное и растровое представление объектов. Слои, легенда карты. Пространственная и описательная (атрибутивная) информация об объектах.
5. Представление моделей поверхностей. Электронные карты и атласы.
6. Использование ГИС для построения тематических карт.
7. Системы координат и картографические проекции, используемые в России и за рубежом при изображении картографической информации.
8. Система глобального позиционирования (GPS): основные принципы работы, основные структурные компоненты.
9. Прикладное значение ГИС: использование ГИС в гидрологии, в лесном хозяйстве, в городском хозяйстве.

Геоэкология

1. Природные и природно-технические системы.
2. Экологические функции атмосферы.
3. Экологические функции гидросферы.
4. Экологические функции педосферы.
5. Антропогенные геологические процессы и устойчивость геологической среды.
6. Сейсмогенные, сейсмоопасные, карстоопасные, мерзлотные грунты и территории.
7. Оценка состояния геологической среды.
8. Геохимические, геофизические аномалии.
9. Качество окружающей среды на урбанизированных территориях.

Экономика природопользования

1. Экономические принципы эффективного использования природных ресурсов.
2. Эколого-экономическая концепция.
3. Эколого-экономическая сбалансированность регионов.
4. Территориальный аспект планирования природопользования.
5. Определение платежей за использование отдельных видов природных ресурсов.
6. Методы управления природопользованием.
7. Критерии эффективности управления природопользованием.
8. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности.
9. Процедура и методы экологического аудита.

Устойчивое развитие

1. Исторические предпосылки появления концепции устойчивого развития.
2. Основные положения устойчивого развития.
3. Глобализация и ее последствия.
4. Критерии и индикаторы устойчивого развития.
5. Рамочные индикаторы устойчивого развития, разработанные Комиссией ООН по устойчивому развитию.

6. Адаптация индикаторов и критериев оценки устойчивого развития к различным региональным условиям.
7. Индекс развития человеческого потенциала.
8. Индекс живой планеты.

Список рекомендуемой литературы

1. Акимова Т.А. Макроэкология и основы экоразвития: учебное пособие. – М.: Издательство Российского университета дружбы народов, 2005.– 366 с. (30 экз.)
2. Брюхань Ф. Ф., Графкина М. В., Сдобнякова Е. Е. Промышленная экология: Учебник / Брюхань Ф. Ф., Графкина М. В., Сдобнякова Е. Е., (Гриф). – М.: «Форум», 2011 г. – 207 с. (7 экз.)
3. Горина Н.В. Геоинформационные системы: учебно-методическое пособие / Н.В. Горина. – Томск: ТУСУР, 2007. – 108 с. (90 экз.)
4. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование: Учебное пособие для вузов / Н.Г. Комарова. – М.: Academia, 2003. – 189 с. (30 экз.)
5. Карташев А.Г. Биоиндикация экологического состояния среды : монография / А. Г. Карташев. - 2012. - 58 с.
<http://edu.tusur.ru/training/publications/1858>
6. Карташев А.Г. Социальная экология человека: учебное пособие / А. Г. Карташев. - 2012. - 113 с.
<http://edu.tusur.ru/training/publications/1859>
7. Мониторинг и методы контроля окружающей среды: учебное пособие: В 2 ч. / Ред. Ю. А. Афанасьев, Ред. С. А. Фомин. - М.: МНЭПУ, 2001. - 334 с. (2 экз.)
8. Несмелова Н.Н., Полякова С.А. Техногенные системы и экологический риск: курс лекций / Н.Н. Несмелова, С. А. Полякова. Томск, 2012. - 70 с.
<http://edu.tusur.ru/training/publications/2329>
9. Папа О.М. Социальная экология: учебное пособие / О.М. Папа. – М.: Дашков и К^о, 2011. – 176 с. (18 экз.)
10. Природопользование, охрана окружающей среды и экономика. Теория и практикум: Учебное пособие / А. П. Хаустов [и др.] ; ред. : А. П. Хаустов. - М.: Издательство Российского университета дружбы народов, 2006. (5 экз.)
11. Полякова С.А. Учение о биосфере: учебное методическое пособие / С. А. Полякова. Томск, 2012. - 72 с.
<http://edu.tusur.ru/training/publications/2301>
12. Полякова С.А. Учение об атмосфере: курс лекций / С. А. Полякова. Томск, 2012. - 127 с.
<http://edu.tusur.ru/training/publications/2090>
13. Полякова С.А. Экологическая экспертиза: учебное методическое пособие / С. А. Полякова. Томск, 2012. - 153 с.
<http://edu.tusur.ru/training/publications/2344>
14. Полякова С.А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды: курс лекций / С. А. Полякова. Томск, 2012. - 181 с.
<http://edu.tusur.ru/training/publications/2328>
15. Протасов В.Ф. Экология, охрана природы. Законы, кодексы, платежи. Показатели, нормативы, Госты. Экологическая доктрина. Киотский протокол. Термины и понятия. Экологическое право: Учебное пособие для вузов / В. Ф. Протасов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 380 с. (80 экз.)
16. Природопользование: Учебник для вузов / Э. А. Арустамов [и др.]. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К^о, 2007. - 295 с. : (43 экз.)
17. Редина М.М. Экономика природопользования : Практикум: Учебное пособие для вузов / М. М. Редина, А. П. Хаустов. - М. : Высшая школа, 2006. - 271 с. (20 экз.)

18. Савцова Т.М. Общее землеведение: учебник для вузов / Т.М. Савцова. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Academia, 2011. – 416 с. (15 экз.)
19. Садовникова Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении: Учебное пособие для вузов /Л.К. Садовникова, Д.С. Орлов, Лозановская И.Н. 3-е изд., перераб.-М.: Высшая шк., - 2006.-333с. (50 экз.)
20. Сайджафарова А.О., Горина Н.В. Ландшафтоведение: учебное методическое пособие. Изд-во ТУСУР, 2007. – 111 с. (42 экз.)
21. Смирнов Г. В., Зиновьев Г. Г. Общая экология: Учебное методическое пособие / Смирнов Г. В., Зиновьев Г. Г. – 2012. 250 с.
<http://edu.tusur.ru/training/publications/1794>
22. Хван Т. А., Шинкина М. В. Экология. Основы рационального природопользования: Учеб. пособие / Т.А. Хван, М.В. Шинкина. - 5-е изд., перераб. и доп.– М.: Юрайт, 2011г. – 320 с. (15 экз.)
23. Экология: учебное пособие для бакалавров втузов / В.В. Денисов [и др.]; ред.: В.В. Денисов. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 415 с. (10 экз.)

3.3 Критерии экзаменационных оценок

Обсуждение и окончательное оценивание ответов экзаменационная комиссия проводит на закрытом заседании, определяя итоговую оценку – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Во время проведения экзамена в устной форме и на закрытом заседании экзаменационной комиссии секретарь ведет протокол. В соответствии с протоколом каждый ответ на вопрос оценивается по бальной системе.

В целом результат оценивается суммированием числа баллов. При подведении итогов рекомендуется применять *формализованную экспертную систему принятия решения*.

Каждый член экзаменационной комиссии независимо выставляет оценку экзаменуемому по следующей методике:

1) Ответ на каждый вопрос экзаменационного билета оценивается по принятой бальной системе с выставлением балла от 2 до 5, причем может выставляться дробный балл, например 3,5.

Балл 2 выставляется при отсутствии ответа на вопрос или полностью неправильном ответе.

Балл 3 – при неполном и со значительными ошибками в ответе на вопрос.

Балл 4 – при полном ответе, но с наличием незначительных неточностей и несущественных ошибок.

Балл 5 – при полном, правильном и обоснованном ответе на вопрос.

2) Суммарный оценочный балл члена ГЭК определяется как среднее арифметическое из баллов, выставленных за ответ на каждый вопрос экзаменационного билета.

3) Оценка экзаменуемого определяется на основе округленного среднего арифметического балла, полученного из баллов каждого члена ГЭК.

При балле 2 – «неудовлетворительно» – требуется пересдача экзамена.

При балле 3 – «удовлетворительно».

При балле 4 – «хорошо».

При балле 5 – «отлично».

В случае разделения мнения между членами комиссии о вынесении той или иной оценки - поровну, выносится та оценка, которую поддержал председатель комиссии.

Результаты экзамена доводятся до студентов сразу после закрытого заседания экзаменационной комиссии.

Студент, получивший на экзамене оценку «неудовлетворительно» допускается к пересдаче экзамена не ранее, чем через 6 недель по приказу проректора вуза.

Председатель комиссии совместно с секретарем подготавливают отчет о проведенном экзамене, который утверждается на заседании кафедры.

4 ЗАДАНИЕ НА ВКР

4.1 Выдача и утверждение задания

Тема бакалаврской ВКР утверждается приказом по университету не позднее начала периода государственной итоговой аттестации.

В задании на бакалаврскую работу формулируются требования к содержанию и структуре ВКР. Они определяются профилирующей кафедрой РЭТЭМ на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, ФГОСа по направлению "Экология и природопользование". ВКР должна иметь в основе реальное значение, направленное на разрешение конкретных задач теории и практики.

Бакалаврская работа является последним этапом подготовки специалиста, **цель которого - выполнение выпускной квалификационной работы.** При достижении этой цели обеспечивается:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности;
- применение полученных знаний для решения конкретных научных, экономических, технических и производственных задач, а также задач культурного строительства;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой исследования и экспериментирования при решении проблем и вопросов, разрабатываемых в выпускной квалификационной работе;
- выяснение степени подготовленности студентов к самостоятельной работе в условиях современного производства, прогресса науки, техники и культуры.

Защита студентом-бакалавром этой работы перед Государственной аттестационной комиссией является, в соответствии с требованиями ФГОСа, основной формой итоговой государственной аттестации выпускника. По результатам защиты ГАК присваивает выпускнику квалификацию бакалавр.

4.2 Сроки выполнения ВКР и отчетность

Начинается бакалаврская работа примерно со второй декады мая (11 мая). Конкретные сроки определяются учебным планом и доводятся до сведения студентов.

Продолжительность выполнения ВКР определяется рабочим учебным планом, графиком учебного процесса и нормативными требованиями ФГОСа [1].

Плановый объем работы по выполнению ВКР определяется максимальной нагрузкой - 54 часа в неделю.

Результатом ВКР является представление выпускной квалификационной работы на профилирующую кафедру с официальным отзывом руководителя ВКР.

Заведующий кафедрой ставит визу о допуске работы «к защите». **Далее работа направляется на рецензирование.** После получения положительной рецензии заведующий профилирующей кафедрой уточняет срок защиты ВКР (в пределах времени, отведенного на выполнение ВКР) и дает письменное представление декану РКФ. Декан РКФ отдает распоряжение о допуске студента к защите выпускной квалификационной работы.

Защитой выпускной квалификационной работы перед ГАК завершается обучение в вузе. Комиссия оценивает работу и решает вопрос о присвоении студенту квалификации бакалавра и выдаче диплома.

4.3 Тематика ВКР

Выпускник, вместе с руководителем ВКР, формулирует тему выпускной квалификационной работы, составляет задание и **представляет, для утверждения, на профилирующую кафедру РЭТЭМ** не позднее начала периода государственной итоговой аттестации.

Бакалаврские работы носят квалификационный и аттестационный характер, поэтому темы работ должны:

- отвечать требованиям актуальности;
- обеспечивать самостоятельность выполнения работы; предусматривать необходимость критической проработки достаточно большого объема научной литературы;
- обеспечивать обязательность использования при подготовке работы знаний, приобретенных при изучении профессиональных дисциплин; иметь научную и практическую значимость.

Закрепление тем бакалаврских работ производится по личным заявлениям студентов, представляемым на имя заведующего соответствующей кафедры.

Примерный перечень тем, по которым могут готовиться и защищаться выпускные квалификационные работы выпускниками направления подготовки 022000.62 «Экология и природопользование»:

- Определение видовых различий распространенных деревьев Западной Сибири на основе лидарного зондирования;
- Влияние нефтезагрязнения на почвенных беспозвоночных Западной Сибири;
- Экономическая оценка и прогнозирование экологических последствий проработки нефтяных месторождений;
- Планирование противопоаводковых мероприятий в период весеннего половодья в г. Томске;
- Определение экотоксичности наночастиц диоксида титана и оксида алюминия по выживаемости и степени активности мелких ракообразных ;
- Особенности рекреационного поведения городского населения (на примере г. Томска);
- Экологические аспекты радиационного контроля объектов окружающей среды в г. Томске;
- Влияние нефтезагрязнений на коловраток;
- Экологическая оценка природной пожароопасности лесов Томской области;
- Влияние биотических особенностей почв на распределение раковинных амёб;
- Оценка влияния нефтедобывающей отрасли на пойменные экосистемы реки

Оби.

4.4 Составление задания на ВКР

После согласования темы ВКР с профилирующей кафедрой, студент составляет техническое задание (ТЗ) на проектирование и календарный график (КГ) выполнения ВКР в соответствии с установленными сроками выполнения ВКР и требованиями настоящего

пособия, Примеры ТЗ на выполнение выпускной квалификационной работы приведены в Приложении Б, выполнения календарного графика ВКР в Приложение В.

При составлении ТЗ и КГ роль руководителя сводится к организационной и консультативной помощи студенту. Руководитель, в частности, оказывает помощь студенту в подборе консультантов (если требуется), в определении перечня необходимых разделов задания по ВКР,

Руководитель ВКР помогает определить содержание, предполагаемые объемы и сроки выполнения работ по основным пунктам задания так, чтобы ВКР была закончена и представлена к защите в установленные сроки.

Примечания.

1. Допускаются формулировка комплексных тем и составление комплексных заданий на ВКР. Такие темы и задания могут быть выданы группе студентов (2-5 человек и более) одного или нескольких профилей. При этом техническое задание каждого из студентов должно быть индивидуальным, с четко очерченными рамками его работы.

2. В связи с тем, что задания на ВКР чрезвычайно разнообразны, бланки заданий на ВКР и календарных графиков выполнения ВКР студентам не выдаются. Задания составляются по формам, аналогичным использованным в Приложении Б **в двух экземплярах.**

4.5 Календарный график выполнения ВКР

Календарный график выполнения выпускной квалификационной работы предназначен для контроля хода ВКР студентом (самоконтроль), руководителем проектирования и профилирующей кафедрой.

КГ составляется студентом (при консультативной помощи руководителя) в двух экземплярах по формам, приведенным в Приложении Е.

При составлении календарного графика следует иметь в виду, что начало работ по выполнению ВКР должно планироваться, начиная с момента выдачи индивидуального задания.

Трудоемкость этапов работы, определяемых календарным графиком, не должна быть мелкой (единицы процентов от общего объема работы) с тем чтобы освободить от мелочной опеки студента и достаточно оперативно контролировать результаты его работы.

Сроки окончания этапов работы по КГ следует устанавливать 15-го числа каждого месяца для того, чтобы кафедра РЭТЭМ 20-25-го числа ежемесячно могла обработать информацию о ходе работы над ВКР и, в случае необходимости, могла оказать оперативную помощь студентам, у которых возникли проблемы с возможностью своевременного представления ВКР к защите.

При несоблюдении КГ трудоемкость оформления ВКР возрастает. На этом основании рекомендуется поэтапное представление результатов (разделов записки, чертежей и т. п.).

Во время выполнения ВКР могут встретиться непредвиденные обстоятельства (выход из строя прибора, болезнь студента и др.). Для компенсации потерь времени, обусловленных этими обстоятельствами, при составлении календарного графика студенту необходимо предусматривать резерв времени перед защитой ВКР. Этот резерв должен составлять не менее 7 дней. Другими словами: работа по графику должна заканчиваться на 7 дней раньше указанного в ТЗ срока предоставления ВКР на кафедру.

4.6 Утверждение задания на ВКР

Техническое задание и календарный график представляются для утверждения на кафедру РЭТЭМ в двух экземплярах преподавателю, ответственному за ВКР. Срок представления - за две недели до начала подготовки ВКР по календарному графику занятий.

После утверждения задания и календарного графика заведующим выпускающей кафедрой первые экземпляры ТЗ и КГ передаются студенту а вторые экземпляры остаются в деле кафедры в качестве контрольных.

В утвержденном ТЗ исправления и дополнения, как правило, не допускаются. В порядке исключения, изменения могут быть внесены по согласованию с кафедрой (на основе мотивированного письменного заявления руководителя проектирования) в срок за две недели до начала защиты выпускных квалификационных работ. Это обусловлено тем, что вносимые в ТЗ изменения проходят все стадии официального утверждения, предусмотренные для выпускных квалификационных работ.

Тема ВКР, руководитель и консультанты ВКР (при необходимости) для каждого студента-бакалавра (по представлению заведующего кафедрой РЭТЭМ) утверждаются приказами по университету.

Невыполнение этих требований может явиться причиной недопуска студента к защите выпускной квалификационной работы.

5 РУКОВОДИТЕЛЬ ВКР

Руководители бакалаврской работы подбираются из числа квалифицированных сотрудников подразделений университета или профильных организаций, где выполняются ВКР (специалисты с высшим образованием, преподаватели вуза). Руководитель по представлению заведующего кафедрой утверждается приказом по университету. Ему может одновременно поручаться руководство ВКР не более чем четырех студентов.

Руководитель ВКР обязан:

- обеспечить рабочее место студенту, помочь составить ему график работы;
 - еженедельно проводить беседы со студентом, давать ему по мере необходимости дополнительные консультации;
 - регулярно проверять выполнение ВКР и делать отметки об этом в КГ;
 - по окончании работы написать отзыв о проекте студента с оценкой качества его работы, заполнить бланк на оплату своего труда и передать студенту для представления в ТУСУР.
- Руководитель ВКР имеет право:
- требовать от студента соблюдения установленного режима рабочего дня;
 - перераспределять, в случае необходимости, очередность выполнения этапов работы по календарному графику, делая в нем соответствующие отметки;
 - давать представление руководству университета на вынесение поощрений и взысканий студенту;
 - участвовать в обсуждении ВКР на кафедре;
 - участвовать в закрытых заседаниях ГАК по обсуждению защиты ВКР.

6 ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

6.1 Общие сведения

Пояснительная записка по тематике и содержанию работы студентов в большинстве случаев относятся к категории научно - исследовательских работ (ГОСТ 2.118-73, ГОСТ 2.119-73, ГОСТ 2.120-73, ГОСТ 15.101-98). Итоговым документом по работам такой категории является отчет, общие требования и правила оформления которого регламентированы ГОСТ 7.32-2001, (с дополнениями 2005 г.) "Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления" и образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013.

Структура и объем бакалаврской работы

1. Титульный лист
2. Оглавление
3. Введение
4. Основная часть (главы, параграфы)
5. Заключение
6. Список источников и литературы
7. Приложения (если есть)

Рекомендуемый объем выпускной квалификационной работы бакалавра от 40 до 50 страниц печатного текста без приложений. Оформление работы должно соответствовать требованиям, изложенным в соответствующих разделах настоящих методических рекомендаций.

Имея в виду учебный характер бакалаврской работы и изложенное выше, ОС ТУСУР 01-2013 допускает упрощенное оформление пояснительной записки.

В основу оформления пояснительной записки по ВКР должны быть заложены следующие принципы:

- исчерпывающая полнота отражения содержания и результатов разработки в соответствии с требованиями ТЗ;
- записка должна быть предназначена для чтения широким кругам потребителей (потребитель любой категории должен иметь возможность легко извлечь интересующую его информацию).

Для того чтобы эти принципы были соблюдены, необходимо при написании пояснительной записки по ВКР добиваться:

- логической последовательности изложения материала;
- убедительности аргументации;
- краткости и точности формулировок, исключающих возможность субъективного или неоднозначного толкования;
- конкретности изложения результатов.

Записка должна быть сброшюрована и переплетена, либо скреплена в папке "Для выпускных работ".

Пояснительная записка по ВКР пишется на русском языке. Допускается изложение материала записки на английском, немецком или французском языках с приложением перевода на русский язык.

При оформлении пояснительной записки необходимо:

- обращать серьёзное внимание на язык и стиль изложения, на рубрикацию и содержательность названий заголовков, на оформление таблиц и рисунков, на вводимые условные обозначения и аббревиатуры;

- помнить, что формула может быть самостоятельным предложением или частью сложного предложения и, в соответствии с этим, расставлять знаки препинания в тексте с формулами;

- графическая часть проекта может выполняться с помощью машинной графики. Обеспечение требуемого формата чертежей и демонстрационных плакатов в этом случае допускается наклейкой на лист формата А1 нескольких листов меньших форматов;

- помнить о недопустимости в ПЗ ссылок «вперед» (на следующие разделы, подразделы, рисунки и формулы следующих разделов и т. д);

- придерживаться рекомендуемого объема ПЗ, включая рисунки (50 -75) листов формата А4 печатного текста стиля «Times New Roman, 14 pt, одинарный интервал, черного цвета» или соответствующего **объема рукописного текста чернилами одного цвета (черного, фиолетового или синего)**).

Графический материал выполняется как традиционным способом, так и с помощью машинной графики (цвет - черный). Обеспечение требуемого формата чертежей и демонстрационных плакатов, выполненных с помощью машинной графики, допускается наклейкой на лист формата А1 нескольких листов меньших форматов.

Для бакалаврских работ не лимитируется число чертежей (рекомендуется не менее двух). Число демонстрационных иллюстраций для таких работ - не менее 6 листов.

Студент как автор выпускной квалификационной работы отвечает за принятые технические решения, за правильность вычислений и оформления работы в соответствии с действующими стандартами.

Выпускные квалификационные работы, оформление которых не соответствует требованиям стандарта ОС ТУСУР 01-2013, к защите не допускаются.

6.2 Основная часть пояснительной записки

Изложение материала в работе должно быть последовательным и логичным. Все разделы должны быть связаны между собой. Особое внимание следует обращать на логические переходы от одной главы к другой, от параграфа к параграфу, а внутри параграфа - от вопроса к вопросу. Бакалаврская работа должна быть направлена на решение задач, имеющих общетеоретическое или практическое значение. Изложение материала должно быть конкретным и опираться на результаты практики, при этом важно не просто описание, а критический разбор и анализ полученных данных. Содержательная часть бакалаврской работы включает в себя: введение, основную часть и заключение.

1. Введение. Во введении обосновываются актуальность выбранной темы, цель и содержание поставленной задачи, формулируются объект и предмет исследования, указываются избранные методы исследования, определяется значимость полученных результатов (объем - 3-5 страниц). Описание степени разработанности исследуемой проблемы в литературе должно показать знакомство студента со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, оценивать ранее сделанное другими исследователями, определять главное в современном состоянии изученности темы. Материалы такого обзора следует систематизировать в определенной логической последовательности. Все сколько-нибудь

ценные публикации, имеющие непосредственное отношение к теме бакалаврской работы, должны быть названы и критически оценены.

Во введении выпускной квалификационной работы предполагается описание методов сбора фактического материала - первичной информации и её обработки (сравнение, абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование, восхождение от абстрактного к конкретному и т.д.). Во введении должны содержаться следующие элементы:

1. Актуальность темы исследования;
2. Объект исследования;
3. Предмет исследования;
4. Цель исследования;
5. Задачи исследования;

2. Основная часть. В главах основной части выпускной квалификационной работы подробно рассматриваются и обобщаются результаты исследования (в работе должно быть не более 2-х глав по 2-3 параграфа в каждой). Содержание глав должно точно соответствовать теме работы и полностью её раскрывать. Автор должен сжато, логично и аргументировано излагать материал. В конце каждой главы формулируются выводы, отражающие основные результаты рассмотренных вопросов.

3. Заключение - последовательное логически стройное изложение итогов исследования и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, сформулированными во введении (объём - 2-3 страницы).

Оформление бакалаврской работы

Правильность оформления выпускной квалификационной работы бакалавра работы в значительной степени влияет на итоговую оценку при её защите. Важно обратить внимание на оформление титульного листа, оглавления работы, рубрик (разделов, глав, параграфов), ссылок, библиографии, приложений.

Бакалаврская работа должна быть предоставлена к защите в печатном виде.

В основную часть пояснительной записки входят разделы, названия которых соответствуют описанию выполненных работ по всем пунктам технического задания на ВКР. Сюда, как правило относятся:

- выбор и обоснование направлений исследований и разработок;
- расчеты, теоретические и экспериментальные исследования;
- вывод и оценка результатов.

Такая структура основной части пояснительной записки позволяет отразить методику, содержание, результаты работы.

Результаты, полученные в ходе работы, должны сопровождаться сведениями о степени их достоверности, четко отделены от заимствованных из других работ и документов. В записку следует включать все промежуточные и окончательные результаты, полученные в ходе работы, в том числе и отрицательные.

Раздел "Выбор направлений исследований и разработок". Назначение этого раздела ПЗ - обоснование выбора принятого направления исследования и разработки, методов решения задач, анализ и обобщение существующих результатов на основе обзора публикаций.

Обзор должен содержать систематизированное изложение современного состояния вопроса, включая результаты патентных исследований, в нем должны быть вскрыты тенденции и перспективы развития рассматриваемого направления, выявлены основные проблемы и наметившиеся пути их решения. На противоречивый характер информации следует указывать особо, со ссылками на источники. Отбирать из этих сведений следует лишь наиболее достоверные, иначе рекомендации, завершающие обзор, могут оказаться бездоказательными или даже ошибочными. Обзор должен завершаться выбором направлений исследований и разработок по теме ВКР.

Выбор направлений исследований и разработок должен опираться:

- а) на результаты обзора;
- б) мотивированные оценки возможных направлений с научной (технической) и экономической точек зрения;

Разделы ПЗ по расчетам, теоретическим и экспериментальным исследованиям, по обобщению и оценке результатов исследований и разработок ВКР должны отражать:

- методы и содержание выполненных расчетов, теоретических и экспериментальных исследований, оценки погрешностей;
- оценку соответствия выполненных расчетов и исследований заданию на проектирование, оценку достоверности полученных результатов и сравнение их с результатами отечественных и зарубежных разработок, обоснование дополнительных исследований;
- отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований.

Все перечисленные разделы ПЗ должны заканчиваться выводами и сопоставлением результатов с требованиями ТЗ.

Другие части ВКР (заключение, список использованных источников, приложения, графический материал должны оформляться в соответствии с требованиями образовательного стандарта вуза ОС ТУСУР 01-2013 [5] и ЕСКД..

В разделе «Заключение» рекомендуется отметить:

- оригинальность решений (если таковые имеются, заявки и другие материалы приводятся в приложениях);
- публикации, доклады автора (в том числе в соавторстве, копии соответствующих материалов выносятся в приложения);
- реальность темы ВКР;
- внедрение результатов ВКР;

Внедренными считаются ВКР, отвечающие следующим условиям:

- 1) ВКР выполнена по заявке предприятия;
- 2) представлена справка предприятия об использовании результатов ВКР;
- 3) материалы ВКР опубликованы в виде статьи, тезисов доклада или включены в депонированный отчет;
- 4) по теме ВКР поданы заявки на изобретения, рационализаторские предложения (студентом лично или в соавторстве), подтвержденные соответствующими документами;
- 5) разработанный лабораторный стенд, установка, прибор, программа и т.п. используется в учебном процессе или в научно-исследовательской работе кафедры.

7 ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ ВКР

7.1 Сроки защиты

Защита ВКР производится на заседании Государственной аттестационной комиссии в сроки, предусмотренные учебным планом (по графику учебного плана, как правило, последняя неделя дипломирования). Для составления графика работы ГАК, все студенты должны заблаговременно записаться на установленные даты работы ГАК по приему защит ВКР.

Информация о расписании работы ГАК с указанием дат, времени, места и порядка защит ВКР вывешивается на доске объявлений кафедры РЭТЭМ за неделю до начала защит.

Подписи

Законченная записка по ВКР должна быть подписана самим студентом. Его подписи ставятся:

- на титульном листе пояснительной записки;
- на бланке задания;

Далее пояснительную записку со всеми чертежами берет на проверку руководитель. После проверки, руководитель ставит свою подпись на всех листах чертежей (в соответствующей графе углового штампа), на титульном листе, на бланке задания, на протоколах лабораторных испытаний; в зачетной книжке студента делает отметку «допущен к защите», ставит дату допуска и подпись.

7.2 Отзыв руководителя

После просмотра пояснительной записки руководитель пишет отзыв о работе студента в период подготовки ВКР.

В отзыве рекомендуется отразить:

- 1) краткий перечень основных вопросов, рассмотренных в пояснительной записке, с указанием степени глубины изложения и соответствия требованиям задания (целесообразно указать соотношения в объемах отдельных частей работы и степень их значимости);
- 2) характеристику работы с точки зрения ее актуальности (следует отметить, является ли тема частью общего направления или представляет собой отдельное законченное исследование);
- 3) основные достоинства работы с указанием степени самостоятельности студента в принятии отдельных решений;
- 4) основные недостатки работы;
- 5) характеристику подготовленности студента к самостоятельной практической и экспериментальной работе, работе с технической литературой и документацией;
- 6) оценку работы студента в период выполнения бакалаврской работы;
- 7) заключение о возможности присвоения студенту квалификации бакалавра и общую оценку ВКР (по четырех бальной системе).

В конце «Отзыва» руководитель пишет свою фамилию, имя, отчество, место работы и должность. Затем ставится подпись и дата.

Если руководитель не является работником университета, то его подпись на отзыве должна быть заверена печатью организации.

При составлении отзыва следует помнить, что за принятые в ВКР технические решения, за правильность выполнения проекта, отвечает перед ГАК студент - автор проекта, т.к. ВКР является, прежде всего, его самостоятельной работой. Советы и указания руководителя, не вошедшие в задание на проектирование, не являются обязательными для студента, который может защитить перед ГАК свою точку зрения.

7.2 Допуск к защите

За семь дней до защиты подписанная студентом и руководителем работа, вместе с письменным отзывом руководителя, представляется для просмотра и подписи заведующему кафедрой.

Представление к защите дается профилирующей кафедрой. Для этого заведующий кафедрой (или по его поручению ответственный за бакалаврскую работу преподаватель кафедры) проверяет необходимые для защиты документы:

- зачетную книжку;
- обходной лист;
- пояснительную записку;
- графический материал;
- отзыв руководителя ВКР;
- наличие в разделе "Заключение" сведений, отражающих реальность и внедрение ВКР.

- Если к представленным студентом документам со стороны кафедры нет претензий, то на титульном листе ПЗ ставится виза **«К защите допустить»** и подпись заведующего кафедрой. **ВКР с такой визой направляется на рецензирование.** Студенту при этом выдается бланк на оплату труда рецензента.

Примечание. Состав рецензентов утверждается деканом факультета по представлению заведующего кафедрой из числа специалистов предприятий за две недели до начала защиты ВКР.

В качестве рецензентов могут привлекаться сотрудники высших учебных заведений, если они не работают на выпускающей кафедре.

Рецензент может принять на рецензирование ВКР или отказаться от рецензирования сразу после представления ему ВКР (по болезни, в связи с командировкой и т.п.). В последнем случае студент повторно обращается на кафедру для направления ВКР другому рецензенту. На принятую ВКР **рецензент обязан дать рецензию** в недельный срок.

Если замечания возникли, то студент дорабатывает ВКР в соответствии с замечаниями и повторно представляет работу на кафедру.

При не соответствии ТЗ и требованиям настоящего пособия, ставится вопрос о недопуске ВКР к защите и выносится на заседание кафедры. Решение кафедры представляется для утверждения декану РТФ. Студент в этом случае отчисляется из вуза с формулировкой «в связи с непредставлением ВКР». В такой ситуации студент имеет право в течение пяти лет защитить ВКР по утвержденной теме или выполнить и защитить ВКР по другой теме (как правило, на основе полного возмещения затрат на обучение).

Если ВКР не представлена студентом на кафедру в установленный срок по уважительным причинам (подтвержденным документально), то решается вопрос о продлении срока обучения этого студента.

Заведующий кафедрой дает представление декану РКФ на допуск студента к защите ВКР. На основании этого представления **декан РКФ дает распоряжение о допуске к защите.**

Секретарь деканата **передает распоряжение секретарю ГАК вместе с учебной карточкой студента** (в ней отражены результаты учебы, поощрения и взыскания за все годы обучения) и книгой протоколов ГАК.

7.3 Подготовка доклада

Исходя из продолжительности времени (10 мин), отводимого студенту на представление ВКР составляется текст доклада. Сначала пишется текст, отражающий все требуемое содержание, и отмечаются ссылки на демонстрационные материалы. Доклад зачитывается с обязательным хронометражем. Производится тщательное редактирование доклада с учетом реальных первоначальных затрат времени и так до тех пор, пока доклад не будет укладываться в отведенный лимит времени.

Доклад должен быть написан студентом и подвергнут тщательной проверке с целью устранения стилистических ошибок. При подготовке доклада следует учитывать замечания руководителя, рецензента, кафедры, критерии оценки ВКР ГАК (в т.ч. недостатки, отмеченные ГАК по прослушанным защитами других студентов)

Подготовленный доклад рекомендуется прочитать многократно, с тем чтобы **научиться пересказывать его близко к тексту**, но т.к. чтение полного текста доклада на защите нежелательно (студент теряет связь со слушателями), то рекомендуется составить краткий план доклада (или тезисы доклада).

В докладе необходимо отразить следующее:

- название темы ВКР;
- назначение работы и ее актуальность (какие проблемы, задачи призвана решить);
- основные требования ТЗ;
- анализ современного состояния вопроса, выбор и обоснование принимаемых решений;
- принципы и пути решения поставленной задачи; основные трудности, встретившиеся при решении;
- выполнение требований ТЗ;
- выводы и заключение по результатам работы;
- перспективы дальнейшего развития работ по теме;
- публикации по теме (доклады, статьи, патенты, заявки и т.п., если таковые имеются), внедрение результатов разработки.

Доклад завершается фразой: «Доклад окончен, благодарю за внимание».

7.4 Предварительная защита

По желанию студента, а также по рекомендации руководителя, в подразделении, где выполнялся проект, может быть организована предварительная защита. Эта защита явится отличной репетицией перед защитой в ГАК.

Предварительная защита позволит студенту психологически подготовиться к завершающему этапу своего пятилетнего пребывания в вузе и успешно завершить его.

Перед предварительной защитой (а также перед защитой в ГАК) студент должен ознакомиться с рецензией и подготовить краткие ответы на замечания, высказанные рецензентом.

8 ЗАЩИТА ВКР

8.1 Рекомендации по подготовке к защите ВКР

Накануне защиты следует: Уточнить на кафедре дату, время и очередность защиты ВКР.

1. Побывать на нескольких защитах ВКР.
2. Подготовиться к докладу на защите, с учетом рекомендаций высказанных выше. При подготовке доклада следует учесть замечания рецензента, кафедры, критерии оценки ВКР комиссией (недостатки, отмеченные ГАК по прослушанным защитам)
3. Попросить руководителя проектирования организовать предварительную защиту ВКР на месте выполнения ВКР. Даже если на этой защите будет только руководитель, эффективность ее достаточно высока. Обусловлено это рядом причин:
 - выявляются все недочеты по подготовке доклада, которые легко устраняются после замечаний руководителя;
 - вопросы, заданные руководителем, как правило, повторяются (иногда в другой формулировке) членами ГАК, а это позволяет сократить неопределенность предстоящих на защите вопросов, подготовиться к ответам на них при консультативной помощи руководителя;
 - психологически студент почувствует большую комфортность на защите, т.к. появится некоторый опыт ответов на вопросы.
4. Сдать в отдел кадров студбилет и получить обходной лист (на время до получения диплома он будет у Вас документом, заменяющим студбилет).
5. Проверить наличие подлежащих сдаче на кафедру методических материалов, отзыва руководителя, рецензии и заполненных бланков на оплату труда руководителя, рецензента.
6. Проверить наличие документов, требующихся для представления на защиту:
 - ПЗ, подписанную автором, руководителем;
 - графический материал;
 - письменный отзыв руководителя, заверенный печатью предприятия;
 - письменный отзыв рецензента, заверенный печатью предприятия;
 - визу заведующего кафедрой на титульном листе дипломного проекта о допуске проекта к защите;
 - зачетную книжку, заполненную в точном соответствии с учебным планом (на каждой странице должна быть заверенная подпись декана, предпоследняя страница заполняется руководителем);
 - заполненные бланки заявлений на оплату руководителю, и рецензенту, бланк обходного листа, полученного в отделе кадров ТУСУРа.
7. За день до назначенного срока защиты представить секретарю ГАК все перечисленные выше документы.
8. В установленное время прибыть на защиту с вышеуказанными документами и сообщить секретарю о своем прибытии.

8.2 Рекомендации по защите ВКР

1. Перед защитой ВКР, студент должен четко представлять порядок защиты и принятые в этой процедуре регламент и условия (Приложение Н).
2. Держаться на защите следует корректно, с достоинством.

3. **В процессе защиты:** а) доклад должен быть четким, отражающим суть ВКР; б) при ответах на вопросы - мысли излагать кратко, по существу (если вопрос не совсем понятен или не расслышан, нужно попросить повторить вопрос). При затруднениях в ответах на вопросы лучше ответить: «Этот вопрос не рассматривался» или «На этот вопрос затрудняюсь ответить», чем давать сбивчивые ответы, в правильности которых Вы сомневаетесь!

4. Без крайней необходимости на защите (при докладе, ответах на вопросы и др.) доской и мелом пользоваться не рекомендуется. Доску следует использовать только по просьбе членов ГАК.

8.3 Защита ВКР

Защита дипломных проектов производится в торжественной обстановке с приглашением на заседания ГАК преподавателей, представителей инженерной и научной общественности, работников производства, студентов.

График работы ГАК устанавливается председателем ГАК и утверждается администрацией университета.

Студент может представить в ГАК материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной бакалаврской работы печатные статьи по теме проекта, документы, указывающие на практическое применение проекта, макеты, распечатки программ и т.д.

В ГАК представляются:

- 1) справка декана факультета о выполнении студентом учебного плана и полученных им оценках по теоретическим дисциплинам, курсовым проектам и работам, учебной и производственной практикам;
- 2) отзыв руководителя;
- 3) рецензия.

Защита начинается с представления председателем ГАК слова для доклада студенту, в котором студент излагает основное содержание своей работы, студенту предоставляется «заключительное» слово. Общая длительность защиты ВКР, в среднем, составляет 25 мин.

После ответов студента председатель ГАК выясняет: есть ли замечания по процедуре защиты (при наличии - они вносятся в протокол).

После этого подчеркивая наиболее важные результаты и выводы. Во время доклада надо использовать чертежи, демонстрационные иллюстрации, таблицы, графики и т.п. Более подробно процедура защиты изложена в приложение Н.

На защите вопросы студенту задаются в устной форме и заносятся в протокол заседания. После ответов на вопросы предоставляется слово рецензенту (или зачитывается отзыв рецензента), а затем студенту предоставляется право для ответа на замечания рецензента.

По решению председателя ГАК может быть оглашен отзыв руководителя. С разрешения председателя ГАК выступают члены ГАК и желающие из числа присутствующих. Затем дискуссия объявляется законченной и председатель ГАК объявляет защиту ВКР законченной.

8.4 Результаты защиты

После защит ВКР объявляется закрытое заседание ГАК, где могут присутствовать руководители ВКР, рецензенты. На закрытом заседании ГАК, после обсуждения

результатов защиты каждой ВКР, открытым голосованием членов ГАК принимается решение об оценке ВКР, о присвоении квалификации бакалавра и о выдаче диплома (в том числе и диплома с отличием), в соответствующие протоколы вносятся особые мнения членов ГАК (даются рекомендации: для поступления студента в магистратуру, участия в конкурсе ВКР).

Протоколы заседаний ГАК торжественно оглашаются на заключительном открытом заседании в день защиты. После чего председатель ГАК поздравляет его с успешным окончанием университета. Затем представляется слово для приветствия молодых специалистов членам ГАК, представителям администрации, присутствующим студентам и выпускникам. По окончании этого председатель объявляет заседание ГАК оконченным.

Получение диплома:

1. После объявления результатов защиты лично сдать записку по ВКР секретарю ГАК (или материально ответственному лицу) кафедры.

2. Проверить: все ли документы и методические материалы по ВКР, полученные в университете, сданы на кафедру РЭТЭМ (без этого не будет подписан обходной лист кафедрой).

3. Получить подписанный секретарем обходной лист.

4. Узнать в деканате РКФ дату, время и место торжественного вручения дипломов.

5. Закончить (в случае необходимости) подпись обходного листа.

6. Явиться на торжественное собрание по случаю вручения диплома.

Записка по ВКР, после защиты, хранится в высшем учебном заведении в течении 5 лет. Молодому специалисту разрешается, по его желанию снять копию со своей работы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", с изменениями от 25.11.2013 г.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего профессионального образования (ВПО) по направлению подготовки 022000.62 «Экология и природопользование», квалификация (степень) «бакалавр», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 22 декабря 2009 г. № 795
3. Основная образовательная программа ВПО направления подготовки 022000.62 «Экология и природопользование», утвержденная 10.05.2012 ректором ТУСУРа.
4. Положение об итоговой государственной аттестации выпускников ТУСУРа. Утверждено первым проректором-проректором по учебной работе 29.03.2013 г.
5. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. [Электронный ресурс]. - Томск: ТУСУР, 2013. - 53 с. - Режим доступа: http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/tech01-2013_new.pdf

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Пример оформления титульного листа ВКР

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)**

Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
(РЭТЭМ)

К ЗАЩИТЕ ДОПУСТИТЬ

Заведующий кафедрой РЭТЭМ,

Д-р техн. наук,

_____ В.И. Туев

« »

2015 г.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УРБАНИЗИРОВАННОЙ ЭКОСИСТЕМЫ

Бакалаврская работа по направлению 022000.62 «Экология и природопользование»

Студент гр.211

_____ И.П. Сидоров

« » 2015 г.

Руководитель

Профессор каф. РЭТЭМ

_____ А. Г. Карташев

« » 2015 г.

Томск 2015

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Примеры оформления бланка заданий на ВКР

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)**

Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
(РЭТЭМ)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой РЭТЭМ,
_____ В.И. Туев
« » 2015 г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу студента-бакалавра группы 211
Радиоконструкторского факультета Сидорова Ивана Петровича

1. **Тема работы:** Экологические особенности урбанизированной экосистемы (Утверждена приказом по университету от " _____ " _____ 2015 г. № _____)
2. **Срок сдачи законченной работы** 7 июня 2015 г.
3. **Цель исследования и области возможного применения результатов**
4. **Исходные данные для исследования**
5. **Вопросы, подлежащие исследованию и разработке.**
6. **По результатам исследования представить следующую документацию.**
 - 6.1. **Графический материал**
 - 6.2. **Демонстрационные плакаты.**
7. **В пояснительной записке должны быть приведены** все материалы исследований в соответствии с заданием и методическими указаниями.
8. **Задание принято к исполнению:**
студент гр. 211 Сидоров Иван Петрович " __ " _____ 2014 г (подпись)
9. **Задание согласованно:**

Руководитель работы: Карташев Александр Георгиевич, д.биол.н., профессор каф. РЭТЭМ
" __ " _____ 2014г _____ (подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Пример оформления календарного графика работы над ВКР

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой РЭТЭМ
_____ В.И. Туев
«_» _____ 2015 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК

выполнения выпускной квалификационной работы студентом РКФ гр. 211
Сидоровым Иваном Петровичем

Тема работы: Локальная информационная сеть жилого дома.

Начало работы по ВКР по учебному плану - 11 мая 2015г.

Начало работы над ВКР - 11 мая 2015г.

Срок сдачи готового проекта на кафедру РЭТЭМ - 8 июня 2015 г.

№ этапа работы	Содержание этапа работы. Представляемые к сроку окончания материала (разделы текста записки и чертежи)	Объем этапа, %	Сроки выполнения		Замечание и подпись руководителя проектирования	Замечания, дата и подпись преподавателя, контролирующего график
			План	Фактически		
1						
2						
3						
4						

И.П. Сидоров _____ (подпись студента)

Руководитель ВКР

Профессор каф. РЭТЭМ

Карташев А.Г. _____ / подпись

ПРИЛОЖЕНИЕ Г Памятка руководителю ВКР

Для успешного выполнения дипломного проекта студентом и для слаженной работы всех служб, обеспечивающих дипломное проектирование, руководитель должен выполнять в процессе руководства ряд требований вытекающих из Устава Высшей школы, соответствующих постановлений Министерства Образования РФ и практики организации дипломирования в нашем университете.

Ознакомиться с методическими указаниями по дипломному проектированию (МУ), в том числе с п. 10.3 по критериям оценки проектов (работ) ГЭК, ГАК.

Привлечь, в случае необходимости, консультантов, составить задание на дипломное проектирование и помочь студенту составить календарный график выполнения проекта (примеры приведены в МУ).

Задание и календарный график представить через студента на профилирующую кафедру для рассмотрения и утверждения не позднее, чем за месяц до начала дипломного проектирования, т.е. до 1 марта.

Задание должно быть сформулировано достаточно полно и в окончательной форме. Изменения после утверждения задания заведующим кафедрой допускаются лишь в срок до 1 июня в исключительных случаях при обязательном обосновании изменений руководителем и согласовании с профилирующей кафедрой.

Задание не должно допускать неопределенности в трактовке требований (за исключением случаев, когда разработка части требований поручается самому дипломнику, что четко должно быть оговорено в задании).

Задание на экспериментальную часть проекта и (или) моделирование обязательно должно быть конкретным: что требуется сделать, в каком объеме и какие характеристики должны быть получены.

Календарный график составляется с учетом начала фактической работы над проектом. Межконтрольный период по календарному графику, как правило, не должен превышать двух-трех недель, а трудоемкость этапа 15-20% от общего объема работы над проектом. Это позволяет вести оперативный контроль за ходом проектирования руководителю, профилирующей кафедре, а также самому студенту.

К моменту отправки задания и графика для утверждения на профилирующую кафедру, студент должен иметь четкое представление о сути и объеме задания.

В период дипломного проектирования выделить определенное место для работы студенту, а также установить дни и часы для регулярных консультаций студента и контроля хода проектирования.

Регулярно делать отметки о ходе работы в календарном графике (фактическое выполнение, подпись). При возникновении угрозы срыва своевременного выполнения отдельного этапа (или всей работы над проектом), при замене консультантов, руководитель должен немедленно известить кафедру и сделать соответствующие записи в календарном графике.

После выполнения проекта руководитель обязан проверить и подписать пояснительную записку и чертежи, сделать отметку о допуске к защите в зачетной книжке студента, написать отзыв. Отзыв должен быть заверен печатью организации. При отрицательном отзыве (или не допуске проекта к защите зав. кафедрой) необходимо выяснить дату рассмотрения проекта на профилирующей кафедре и присутствовать на этом рассмотрении.

Руководитель за 1,5 месяца до начала защит проектов и работ (до первого мая) может рекомендовать кафедре рецензента по проекту (работе) курируемого им студента, хорошо осведомленного с вопросами, разрабатываемыми в проекте. Рецензентом не может быть сотрудник того же подразделения, в котором проходило дипломное проектирование.

Направление на рецензию осуществляется после рассмотрения представленного проекта и отзыва руководителя заведующим профилирующей кафедрой, допуска им проекта к защите.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д Памятка рецензенту ВКР

Рецензентами на выпускную квалификационную работу назначаются высококвалифицированные инженеры предприятий, НИИ или вузов приказом по университету.

Рецензенту направляется ВКР (пояснительная записка и чертежи), которые он просматривает в течение 2-3 дней и выдает обоснованную критическую письменную рецензию.

Рецензия оформляется следующим образом: указывается фамилия, имя, отчество студента, затем номер группы и полное название проекта (работы). Далее идет текст рецензии с отражением следующих вопросов:

- 1) краткая характеристика дипломного проекта с указанием степени полноты основных его разделов;
- 2) использование студентом достижений науки и техники, правильности принятых решений, расчетов, качества оформления проекта;
- 3) перечень положительных качеств дипломного проекта (актуальность работы, новизна и оригинальность решения, экономический эффект и т.д.);
- 4) перечень недостатков проекта;
- 5) заключение о степени соответствия выполненного проекта заданию;
- 6) заключение о возможности присвоения студенту квалификации бакалавра;
- 7) общая оценка дипломного проекта (по четырехбалльной системе).

В конце рецензии указываются фамилия, имя, отчество (полностью) рецензента, место работы и должность. Затем ставится подпись и дата.

Рецензия пишется от руки либо машинописью. Готовая рецензия заверяется печатью учреждения, в котором работает рецензент.

Отрицательный отзыв рецензента не является препятствием для защиты проекта в ГАК, но в этом случае рецензент приглашается на заседание ГАК для участия в защите.

Рецензенту необходимо заполнить типовой бланк на оплату своего труда, согласно которому бухгалтерия университета переводит деньги по указанному рецензентом адресу. Бланк представляется на кафедру одновременно с рецензией.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е Памятка председателю ГАК при защите ВКР

1. Председатель ГАК объявляет о защите ВКР, выполненной на тему (называется тема), студентом (фамилия, имя, отчество) под руководством (должность, ученая степень, ученое звание руководителя) и дает слово секретарю ГАК для зачитания выдержек из учебной карточки студента.

2. Председатель предоставляет слово для доклада студенту, сообщая допустимую продолжительность доклада (обычно 10-12 минут).

3. Студент делает доклад, завершая его словами: "Доклад окончен".

4. Председатель объявляет дискуссию. Предоставляется возможность задавать вопросы: рецензенту (если рецензент присутствует на защите), ; членам ГАК; присутствующим. Ответы на вопросы студент должен давать кратко сразу после вопроса.

5. Предоставляется слово рецензенту (или секретарю ГАК, если рецензент отсутствует на защите) для зачитания рецензии

Дается возможность студенту ответить на замечания рецензента.

Дается возможность выступить членам ГАК с замечаниями по защите.

Дискуссия объявляется законченной и студенту предоставляется "заключительное слово".

Председатель выясняет: есть ли замечания по процедуре защиты (при наличии они вносятся в протокол).

Председатель ГАК объявляет защиту ВКР оконченной.

Продолжительность защиты ВКР в среднем составляет 45 мин.

6. После защиты объявляется закрытое заседание ГАК. На нем могут присутствовать руководители проектирования, рецензенты, консультанты (при рассмотрении результатов защиты ВКР, по которым они были назначены по приказу).

7. На закрытом заседании, после обсуждения каждой из защит открытым голосованием членов ГАК, принимается решение об оценке ВКР, о присвоении квалификации инженера, выдаче дипломов (в т.ч. дипломов с отличием), замечаниях и предложениях, требующих включения в протоколы защит и в итоговый отчет председателя ГАК. При оценке ВКР принимаются во внимание:

- актуальность работы;
- соответствие выполненной работы требованиям ТЗ;
- обоснованность принятых решений;
- грамотность оформления;
- качество выполнения ВКР;
- качество доклада;
- качество ответов на вопросы, уровень эрудиции, продемонстрированный на защите;
- наличие и качество материалов по макетированию и моделированию;
- наличие публикаций, практическое использование и внедрение результатов;
- дополнительные материалы (макеты, изделия, акты внедрения, отзывы, копии оттисков докладов и статей автора и т.д.), представленные на защиту;
- отзывы руководителей, консультантов и рецензентов.

8. Приглашаются защитившиеся студенты и все желающие. Председатель ГАК объявляет результаты состоявшихся защит, поздравляет молодых специалистов с окончанием вуза. При этом выпускникам вручаются нагрудные значки, свидетельствующие об окончании вуза.

9. Предоставляется возможность выступить членам ГАК, защитившимся молодым специалистам и всем желающим из числа присутствующих.

10. Председатель объявляет заседание ГАК оконченным.

11. Секретарь напоминает о порядке дальнейшего взаимодействия с молодыми выпускниками по оформлению документов, трудоустройству