


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Учебная программа		

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом инженерно-физического факультета
высоких технологий

Протокол № 1 от «28» августа 2018 г.

Председатель А.А.Соловьев

(подпись, расшифровка подписи)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ
Кафедра:	Радиофизики и электроники
	(РФЭ) аббревиатура

Специальность (направление) – **03.03.03 "Радиофизика"**

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2018 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №__ от __ 20__ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №__ от __ 20__ г.

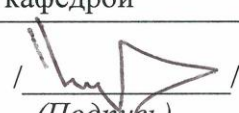
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №__ от __ 20__ г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №__ от __ 20__ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №__ от __ 20__ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Аббревиатура кафедры	Ученая степень, звание
Санников Дмитрий Германович	РФЭ	д.ф.-м.н., доцент

Заведующий кафедрой	
Гурин Н.Т. (ФИО)	/  / (Подпись) «28» августа 2018 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Учебная программа		

1. ЦЕЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) направлена на оценку достижений образовательных целей, связанных с подготовкой конкурентноспособных специалистов, хорошо адаптированных к профессиональной карьере в областях деятельности по направлению бакалавриата 03.0.03 «Радиофизика»

Целями государственной итоговой аттестации являются:

- установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач;
- установление соответствия уровня и качества подготовки бакалавра требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования;
- выработки и закрепления у бакалавров компетенций, определяемых в рамках основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению бакалавриата 03.0.03 «Радиофизика»

2. МЕСТО ГИА ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРА:

ГИА студентов является неотъемлемой и составной частью учебного процесса в вузе и выступает средством преобразования приобретенных теоретических знаний в систему профессиональных знаний, умений и навыков.

ГИА выпускников по направлению бакалавриата 03.0.03 «Радиофизика» включают:

–государственный экзамен;

– защиту выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)

Государственная итоговая аттестация проводится в 8 семестре и относится к блоку 3 основной образовательной программы по направлению 03.03.03 «Радиофизика».

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ


Общая трудоемкость дисциплины «Государственная итоговая аттестация» составляет **9 ЗЕТ (324 часа)**.

4. СОДЕРЖАНИЕ ГИА

Государственная итоговая аттестация состоит из двух частей:

1) сдача государственного экзамена (государственный экзамен по направлению «Радиофизика»), включая подготовку к сдаче;


2) защита выпускной квалификационной работы бакалавра, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Учебная программа		

5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Перечень компетенций, выносимых на государственную итоговую аттестацию

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции
1	ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
2	ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
3	ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
4	ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
5	ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
6	ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
7	ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию
8	ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
9	ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
10	ОПК-1	способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности
11	ОПК-2	способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии
12	ОПК-3	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
13	ОПК-4	способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
14	ПК-1	способность понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования
15	ПК-2	способность использовать основные методы радиофизических измерений
16	ПК-3	владением компьютером на уровне опытного пользователя, применению информационных технологий
17	ПК-4	владением методами защиты интеллектуальной собственности
18	ПК-5	способность внедрять готовые научные разработки
19	ПК-6	способность к проведению занятий в учебных лабораториях образовательных организаций высшего образования
20	ПК-7	владением методикой проведения учебных занятий в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях
21	ПК-8	способность к организации работы молодежных коллективов

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Учебная программа		

22	ПК-9	способность к подготовке документации на проведение НИР (смет, заявок на материалы, оборудование, трудовых договоров), а также поиску в сети "Интернет" материально-технических информационных ресурсов для обеспечения НИР
----	------	---

5.2. Критерии оценки государственного экзамена

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	отлично	Даны полные и правильные ответы на теоретических вопросов билета и дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. Показано умение использовать профессиональную терминологию, аргументировано и лаконично защищать свою позицию, вести дискуссию по обсуждаемым проблемам, использовать примеры из практической деятельности организаций строительного комплекса в области технического регулирования и измерений.
2	хорошо	Даны правильные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии, которые характеризуются недостаточной степенью полноты и незначительными неточностями, имеются несущественные трудности с аргументацией ответов и с умением вести дискуссию по обсуждаемым проблемам.
3	удовлетворительно	Даны ответы на большую часть теоретических вопросов билета без грубых ошибок, отсутствует должная полнота и аргументация в ответах на дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии, имеются незначительные трудности с применением профессиональной терминологии.
4	неудовлетворительно	Отсутствуют ответы на вопросы билета и на дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. Ответы на вопросы изложены неполно и с грубыми ошибками, имеются существенные трудности с применением профессиональной терминологии, умением вести дискуссию по обсуждаемым проблемам


5.3 . Критерии оценки выпускных квалификационных работ

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	отлично	Работа носит исследовательский характер, обладает элементами научной новизны и практической значимостью, имеет грамотное и последовательное изложение существа и результатов исследования, обоснованные выводы и предложения, содержит квалифицированный литературный обзор по теме исследования, обладает достаточной степенью апробации, оформление соответствует требованиям действующих стандартов. Работа имеет положительные отзывы научного руководителя .
2	хорошо	Работа носит исследовательский характер, обладает практиче-


		ской значимостью, имеет грамотное и последовательное изложение существа и результатов исследования с соответствующими выводами, но характеризуется недостаточным уровнем анализа и апробации результатов, оформление соответствует требованиям действующих стандартов. Работа имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента
3	удовлетворительно	Работа носит исследовательский характер, но имеет невысокий уровень теоретического обзора рассматриваемой темы, просматривается нарушение логики изложения материала, поверхностный анализ результатов исследования, отклонения в оформлении от действующих стандартов, характеризуется недостаточным уровнем апробации, Отзывы научного руководителя и рецензента содержат особые замечания по содержанию работы.
4	неудовлетворительно	Работа не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях выпускающей кафедры, не содержит необходимого литературного обзора и анализа проведенных исследований. В работе отсутствуют выводы или они носят декларативный характер. Результаты исследований не прошли апробацию. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются серьезные критические замечания.

5.4. ВОПРОСЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

1. Закон всемирного тяготения. Поле тяготения, напряженность. Работа в поле тяготения, потенциал.
2. Магнитное поле движущегося заряда. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Поток вектора индукции магнитного поля через замкнутую поверхность. Циркуляция вектора индукции магнитного поля в вакууме.
3. Кристаллическая решетка (индексы узлов, направления, плоскости). Моно- и поликристаллические твердые тела. Дефекты в кристаллах.
4. Фотоэффект. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Масса и импульс фотона, давление света.
5. Преобразования Галилея. Постулаты теории относительности. Преобразования Лоренца, следствия из них.
6. Энергетические зоны, внутренняя структура энергетических зон кристалла. Движение электрона в периодическом поле кристалла под действием внешнего поля. Эффективная масса электрона. Понятие о дырках. Заполнение зон электронами.
7. Волновые уравнения. Плоские волны. Энергия электромагнитной волны. Вектор Умова-Пойнтинга.
8. Типы диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Поляризованность. Напряженность поля в диэлектриках. Условия на границе раздела двух диэлектрических сред.
9. Подвижность носителей в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость. Эффект Холла.
10. Работа и энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Графическое представление энергии.
11. Закон Максвелла для распределения молекул идеального газа по скоростям и энергиям теплового движения. Барометрическая формула. Распределение Больцмана.
12. Волновые процессы. Продольные и поперечные волны. Уравнение бегущей волны. Фазовая скорость. Волновое уравнение.
13. Естественный и поляризованный свет. Угол Брюстера. Анализ поляризованного света. Эффект Керра. Эффект Фарадея (вращение плоскости поляризации).

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Учебная программа		


14. Механика. Момент инерции. Кинетическая энергия вращения. Момент силы. Момент инерции.
15. Прохождение частицы через потенциальный барьер, движение частиц в потенциальном ящике.
16. Дисперсия света, электронная теория дисперсии.
17. Тепловое излучение. Закон Кирхгофа. Закон Стефана-Больцмана, закон смещения Вина. Формулы Релея-Джинса и Планка.
18. Элементы механики жидкости. Давление в жидкости и газе. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли и следствия из него. Вязкость.
19. Движение тел в жидкостях и газах
20. Обратимые и необратимые процессы. Энтропия и ее свойства. Второе начало термодинамики.
21. Молекулы. Химическая связь (ковалентная, металлическая и ионная). Валентность. Энергетические уровни двухатомной молекулы. Общие представления о колебательном и вращательном движении атомов в молекулах. Спектры двухатомных молекул.
22. Магнитные моменты электронов и атомов. Намагниченность. Магнитное поле в веществе. Условия на границе раздела двух магнетиков.
23. Квантовые свойства твердых тел. Энергетический спектр электронов в кристаллической решетке. Адиабатическое и одноэлектронное приближения. Приближение свободных электронов. Спектр энергий электронов. Поверхность и энергия Ферми. Плотность состояний.
24. Опытное обоснование молекулярно кинетической теории. Среднее число столкновений и средняя длина пробега.
25. Многоэлектронные атомы. Общие принципы описания многоэлектронного атома. Принцип Паули. Классификация электронных состояний. Атомные оболочки и подоболочки. Электронная конфигурация. Периодическая система элементов.
26. Волновые свойства микрочастиц. Уравнение Шредингера. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Энергия свободной частицы.
27. Динамика материальной точки и поступательное движение. Законы Ньютона. Законы сохранения импульса, момента импульса.
28. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Уравнение Максвелла для электромагнитного поля.
29. Классическая теория теплоемкости. Закон Дюлонга и Пти. Квантовая теория теплоемкости твердых тел по Эйнштейну. Теория Дебая.
30. Первое начало термодинамики. Работа газа при изменении его объема. Теплоемкость. Изопроецессы, адиабатический процесс.
31. Отличие квантовой статистики от классической. Электронный газ. Функция распределения Ферми-Дирака.
32. Когерентность и монохроматичность световых волн. Интерференция. Методы наблюдения интерференции. Интерференция света в тонких пленках.
33. Распределение электронов по энергиям, по составляющим импульса, по импульсам. Вырожденный электронный газ. Теплоемкость электронного газа.
34. Собственные и примесные полупроводники. Уровень Ферми в собственных и примесных полупроводниках. Концентрация носителей тока в полупроводниках.
35. Свойства атомных ядер. Заряд ядер. Размер ядер. Массы ядер. Энергия связи и устойчивость ядер. Удельная энергия связи и ее зависимость от атомного номера. Стабильные и радиоактивные ядра. Спин и магнитный момент ядер.
36. Электродвижущая сила. Напряжение. Закон Ома для однородного участка и замкнутой цепи. Работа и мощность тока. Закон Ома для неоднородного участка цепи.
37. Радиоактивность. Виды распадов. Закон радиоактивного распада. Постоянная распада. Период полураспада. Активность.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Учебная программа		

38. Закон Био-Савара-Лапласа. Закон Ампера. Магнитная постоянная.
39. Альфа распад. Спектры α -частиц. Теория α -распада. Туннельный эффект.
40. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля на отверстии или диске. Дифракция Фраунгофера (на щели или решетке).
41. Бета-распад. Спектры β -частиц. Экспериментальные доказательства существования нейтрино.
42. Упругая и пластическая деформация. Скольжение, механическое двойникование, сдвиг. Дислокации (линейные, винтовые). Преодоление препятствий дислокациями.
43. Гамма-излучение ядер. Правила отбора и мультипольность излучения. Ядерная изомерия. Внутренняя конверсия электронов.
44. Проводники в электростатическом поле. Электрическая емкость уединенного полупроводника. Конденсаторы. Энергия системы зарядов, уединенного проводника конденсатора. Энергия электростатического поля.
45. Космические лучи. Первичное космическое излучение. Прохождение космического излучения через атмосферу. Вторичное космическое излучение. Радиационные пояса Земли. Происхождение космических лучей.
46. Пространственная решетка. Рассеяние света. Дифракция на пространственной решетке. Формула Вульфа-Брегга. Разрешающая способность.
47. Модели атомных ядер. Капельная модель ядра. Модель ядерных оболочек. Обобщенная модель ядра.
48. Гармонические колебания (механические, свободные, их сложение). Дифференциальное уравнение свободных затухающих и вынужденных колебаний. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний. Резонанс.
49. Основные характеристики элементарных частиц. Масса. Электрический заряд. Магнитный момент. Спин. Время жизни. Барионный заряд. Сохранение электрического и барионного заряда. Классификация частиц. Мультиплеты и супермультиплеты. Кварковая модель адронов. Античастицы.
50. Принцип суперпозиции электростатических полей. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме. Применение теоремы Гаусса. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля.
51. Строение атома. Опыты Резерфорда. Ядро. Планетарная модель атома. Сериальные закономерности в спектре атома водорода. Экспериментальное доказательство дискретной структуры атомных уровней. Опыты Франка и Герца.
52. Электропроводность металлов (классическая, квантовая, сверхпроводимость).
53. Частица в центрально-симметричном поле. Атом водорода. Уровни энергии в спектре излучения атома водорода.
54. Интерференция волн. Стоячие волны.
55. Рассеяние электромагнитного излучения на свободных зарядах. Эффект Комптона.
56. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея и его вывод из закона сохранения энергии. Индуктивность контура, самоиндукция. Энергия магнитного поля.
57. Элементы кинематики. Системы отсчета, траектория, длина пути, угловая скорость, угловое ускорение.

Примечание. Реализация части (частей) образовательной программы и государственной итоговой аттестации, содержащей научно-техническую информацию, подлежащую экспортному контролю, не допускается с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Учебная программа		

Написание выпускной квалификационной работы (ВКР) предполагает приобретение навыков исследования, опыта работы с профессиональной литературой и первоисточниками, подбора и первичной обработки фактического и цифрового материала, его анализа, оценки основных показателей коммерческой деятельности предприятий, умения самостоятельно излагать свои мысли и делать выводы на основе собранной и обработанной информации применительно к конкретно разрабатываемой теме. От профессиональных навыков, полученных в процессе выполнения выпускной работы, во многом зависит способность выпускника после получения диплома эффективно реализовать приобретенные компетенции по месту будущей работы. Показатель оценивания – результаты публичной защиты ВКР на предмет освоения составляющих компетенций «ЗНАТЬ», «УМЕТЬ», «ВЛАДЕТЬ». В результате публичной защиты ВКР, обучающийся должен продемонстрировать достижение следующих целей:

1. Систематизация, закрепление и углубление знаний, умений, навыков, сформированных компетенций.

2. Определение способности и умения обучаемого, опираясь на полученные знания умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, аргументировано защищать свою точку зрения.

Критерии оценивания результатов:

1. Демонстрирует фактическое и теоретическое знание в пределах темы ВКР.

2. Применяет диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений в рамках темы ВКР.

3. Проводит оценку, выносит предложения по совершенствованию действия, работы в рамках темы ВКР.

Описание шкалы оценивания при публичной защите выпускной квалификационной работы

Используемая шкала оценивания результатов, продемонстрированных в ходе публичной защиты ВКР – 4-х балльная (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

«Отлично» выставляется обучающемуся, если: Работа носит исследовательский характер, обладает элементами научной новизны и практической значимостью, имеет грамотное и последовательное изложение существа и результатов исследования, обоснованные выводы и предложения, содержит квалифицированный литературный обзор по теме исследования, обладает достаточной степенью апробации, оформление соответствует требованиям действующих стандартов. Работа имеет положительные отзывы научного руководителя.


- ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии логичны, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями библиографических источников, выводами и расчетами из выпускной квалификационной работы, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы;

- активное применение информационных технологий, как в самой выпускной квалификационной работе, так и во время выступления.

«Хорошо» выставляется студенту, если:

Работа носит исследовательский характер, обладает практической значимостью, имеет грамотное и последовательное изложение существа и результатов исследования с соответствующими выводами, но характеризуется недостаточным уровнем анализа и апробации результатов, оформление соответствует требованиям действующих стандартов. Работа имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента

- отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу не содержит замечаний или имеют незначительные замечания;

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Учебная программа		

- в ответах студента на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии допущено нарушение логики, но, в целом, раскрыта сущность вопроса, тезисы выступающего подкрепляются положениями библиографических источников, выводами и расчетами из выпускной квалификационной работы, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом.

- ограниченное применение студентом информационных технологий, как в самой выпускной квалификационной работе, так и во время выступления.

«Удовлетворительно» выставляется студенту, если:

Работа носит исследовательский характер, но имеет невысокий уровень теоретического обзора рассматриваемой темы, просматривается нарушение логики изложения материала, поверхностный анализ результатов исследования, отклонения в оформлении от действующих стандартов, характеризуется недостаточным уровнем апробации, Отзывы научного руководителя и рецензента содержат особые замечания по содержанию работы

- выступление студента на защите выпускной квалификационной работе структурировано, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей и задач работы, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов, которая при указании на нее, устраняется с трудом;

- в заключительной части доклада студента недостаточно отражены перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику;

- отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу содержит замечания и перечень недостатков, которые не позволили студенту полностью раскрыть тему;

- ответы студента на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями библиографических источников, выводами и расчетами из выпускной квалификационной работы, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом;

- недостаточное применение информационных технологий, как в самой выпускной квалификационной работе, так и во время выступления.

- в процессе защиты выпускной квалификационной работы студент продемонстрировал понимание содержания ошибок, допущенных им при ее выполнении.

«Неудовлетворительно» выставляется студенту, если:


Работа не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях выпускающей кафедры, не содержит необходимого литературного обзора и анализа проведенных исследований. В работе отсутствуют выводы или они носят декларативный характер. Результаты исследований не прошли апробацию.

- выпускная квалификационная работа выполнена с нарушением выданного задания, не отвечает предъявляемым требованиям на предмет ее содержания, в оформлении имеются отступления от стандарта;

- выступление студента на защите не структурировано, недостаточно раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели и задачи работы, предмет, объект и хронологические рамки исследования, допускаются грубые погрешности в логике выведения нескольких из наиболее значимых выводов, которые, при указании на них, не устраняются;

- в заключительной части доклада студента не отражаются перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику;

- отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу содержит аргументированный вывод о несоответствии работы требованиям образовательного стандарта;

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Учебная программа		

- ответы студента на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии не раскрывают сущности вопроса, не подкрепляются положениями библиографических источников, выводами и расчетами из выпускной квалификационной работы, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы студентом;

- информационные технологии не применяются в выпускной квалификационной работе и при докладе студента;

- в процессе защиты выпускной квалификационной работы студент демонстрирует непонимание содержания ошибок, допущенных им при ее выполнении.

ВКР должна включать структурные элементы в указанной ниже последовательности:

- титульный лист;
- задание на выполнение работы;
- аннотацию;
- содержание;
- перечень условных обозначений (при необходимости)
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список использованных источников;

- приложения (при необходимости).

К ВКР прикладываются отзыв руководителя и внешняя рецензия на работу.

7. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ЭЛЕМЕНТОВ СТРУКТУРЫ ВКР

Титульный лист ВКР оформляется студентом в соответствии с формой (приложение 2).


На титульном листе помещаются следующие реквизиты:

- полное наименование ведомства, в структуру которого входит вуз, и полное название учебного заведения;
- наименование факультета;
- наименование выпускающей кафедры;
- гриф допуска к защите, который заполняется заведующим кафедрой;
- указание на вид работы и ее форму (ВКР (бакалаврская работа));
- тема выпускной квалификационной работы;
- шифр и название направления подготовки (бакалавриата);
- сведения об авторе работы;
- сведения о руководителе (с указанием научного звания и научной степени);
- город, в котором располагается учебное заведение;
- год написания работы.

Задание на выполнение работы содержит требования по содержанию каждого из разделов ВКР (Приложение 3). Задание составляется руководителем ВКР при участии студента, утверждается заведующим выпускающей кафедрой и выдается студенту под роспись в течение первой недели после начала процесса выполнения ВКР. В ходе выполнения работ, студент должен придерживаться выданного ему задания.

Отзыв составляется руководителем ВКР на готовую работу. В отзыве руководитель должен отразить:

- актуальность темы;
- степень достижения цели и выполнения поставленных в работе задач, а также соответствие работы заданию;
- степень самостоятельности и оригинальности работы;
- отношение студента к выполнению работы;

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Учебная программа		

- умение студента пользоваться литературными источниками и самостоятельно излагать материал;
- способность студента к проведению исследований;
- положительные стороны подготовленной выпускной работы и ее недостатки (при их наличии);
- возможность и сферу использования полученных в работе результатов;
- рекомендуемую оценку работы («удовлетворительно», «хорошо», «отлично»);
- возможность присвоения выпускнику соответствующей квалификации.

Аннотация работы представляет собой краткую характеристику ВКР с точки зрения содержания, назначения и новизны результатов работы. Кратко раскрывается содержательная структура работы, т.е. даются комментарии к разделам, обозначенным в содержании работы. В конце приводятся сведения об объеме работы, количестве иллюстраций, таблиц, использованных источников, приложений.

Перечень условных обозначений содержит пояснение к сокращениям, используемым при написании работы. Например, РФЭ – радиофизика и электроника.


В содержании приводится структура работы (начиная с введения) с указанием на страницы, где начинаются соответствующие ее разделы.

Во введении к ВКР обосновывается актуальность темы, рассматриваемой в работе, ее практическая значимость, дается краткая характеристика современного состояния вопроса, которому посвящена работа, указываются цель, задачи, объект и предмет исследования. В качестве предмета могут выступать прогнозирование, совершенствование и развитие процесса; формы и методы деятельности; диагностика процесса; характер требований и т.д. Примерный объем данного раздела 3–5 страниц машинописного текста.

Основная часть ВКР. С содержательной точки зрения основная часть ВКР должна отражать:

- обзор современного состояния теории и практики рассматриваемого вопроса и обоснование практической значимости темы работы;
- краткое описание, исследование характеристик, процессов изучаемого объекта по теме работы;
- постановку проблемы, выявленной на основании анализа статистических данных деятельности исследуемого объекта;
- описание основных вариантов решения проблемы, обоснование наиболее предпочтительного и его детальную проработку с применением статистических методов управления качеством;
- экономическое (технико-экономическое, социальное) обоснование программы мероприятий;
- описание мер по безопасности жизнедеятельности и/или охране окружающей среды (необходимо, чтобы эти вопросы были органически связаны с основным материалом работы).

С точки зрения структурного деления материала основная часть ВКР состоит из нескольких разделов. Каждый раздел может состоять из нескольких подразделов. Каждая такая часть должна быть относительно самостоятельной и, в то же время, логически полной и завершенной. По этой причине делить подразделы на более мелкие составляющие не рекомендуется. Элементы основной части должны быть логически связаны между собой. По каждому разделу или подразделу автором должна быть поставлена совершенно конкретная цель. Необходимо следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию раздела или подраздела. По окончании каждого раздела надлежит делать выводы, резюмирующие итог соответствующего этапа исследовательской работы. Оптимальный объем основной части – 100–110 страниц машинописного текста. При распределении объема основной части на разделы, подразделы необходимо соблюдать принцип равной пропорциональности.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Учебная программа		

Первый раздел посвящается теоретическим основам изучаемого вопроса. Здесь раскрывается сущность темы на основе изучения имеющихся отечественных и зарубежных литературных источников, законодательных и нормативных актов. Исследуется современное состояние вопроса, отечественный и зарубежный подходы к трактовке исследуемого вопроса. Даются разъяснения понятийного аппарата, используемого автором в работе.

Второй раздел, как правило, имеет аналитический характер. Он посвящен оценке, анализу состояния качества исследуемого объекта на практике. В разделе дается характеристика объекта исследования, излагаются методика и техника исследования различных аспектов деятельности, сторон, явлений, связанных с изучаемым объектом, обобщаются полученные результаты. Анализ, ход и результаты которого приводятся в работе, должен быть направленным, то есть содержать исследование основных вопросов темы. Анализ должен быть критическим, вскрывающим недостатки в работе, недоиспользованные резервы организации производства и управления на исследуемом объекте. В этом разделе должна быть сформулирована и обоснована проблема, наблюдаемая в деятельности исследуемого объекта, которая и ляжет в основу разработки последующих проектных предложений. При проведении анализа следует использовать методы и инструменты менеджмента качества, в том числе статистические.


В третьем разделе, который, как правило, носит проектный характер, излагаются предложения и возможные пути решения выявленной в результате исследования проблемы для совершенствования деятельности обследуемого объекта. Здесь должно содержаться описание основных вариантов решения проблемы, обоснование наиболее предпочтительного и его детальная проработка. Описание проектных положений должно быть детальным, законченным, достаточным для его воплощения в практической деятельности организации без дополнительной проработки.

В последующих разделах основной части приводится подробное и квалифицированное обоснование проекта с экономической, технической, социальной точек зрения. А также приводится описание разработанных мер по безопасности жизнедеятельности и/или охране окружающей среды.

В заключении приводятся основные выводы по работе. Это предполагает последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Также указывается возможность и сфера использования полученных в работе результатов.

Список использованных источников отражает те источники информации, которые были использованы студентом при разработке темы и написании работы. В список использованных источников включаются только те источники, на которые имеются ссылки в тексте работы. Минимальное количество источников, используемых при написании ВКР – пятнадцать.

Приложения. Приложения имеют дополнительное (обычно справочное) значение и являются необходимыми для более полного освещения темы. По содержанию приложения весьма разнообразны. Это, например, могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, анкеты социологических опросов и их результаты, статистический материал, дополнительные схемы, рисунки, формулы. В качестве приложения также выступает проект документа, разработанный автором работы.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Учебная программа		

Приложение 2

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего образования
«Ульяновский государственный университет»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой РФЭ _____ Н.Т.Гурин

« ____ » _____ 201__ г.

Выпускная квалификационная работа

на тему: *Название ВКР*

Направление: шифр, название направления

Студент(ка)

(подпись)

Ф.И.О.

Руководитель

(подпись)

Ф.И.О., ученая степень,
ученое звание

Ульяновск, 201__