

Приложение К РПД БЗ

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
в г. Смоленске
по учебно-методической работе
В.В. Рожков
« 25 » сентября 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: 11.03.04 Электроника и наноэлектроника

Профиль подготовки: Промышленная электроника

Уровень высшего образования: бакалавриат

Нормативный срок обучения: 4 года

Смоленск – 2016 г.

1. Общие положения, цели государственной итоговой аттестации

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника и учебным планом студенты должны пройти государственную итоговую аттестацию (ГИА).

Программа призвана обеспечить соблюдение действующих стандартов, а также соблюдение Приказа Министерства образования Российской Федерации № 1155 от 25.03.2003 г. «Об утверждении положения об государственной итоговой аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации (с 01.01.2016 вступает в силу Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации №636 от 29.06.2015 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации (ГИА) по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»).

Программа содержит требования к результатам освоения образовательной программы высшего образования по направлению 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, системе оценивания, а также методическое и информационное обеспечение.

Обучение бакалавров завершается государственной итоговой аттестацией. Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (далее по тексту - ФГОС ВО).

ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (ГЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

ГИА представляет собой комплексное итоговое испытание, устанавливающее соответствие подготовленности выпускников требованиям ФГОС ВПО.

Целями ГИА бакалавров являются:

- определение уровня подготовки выпускника, претендующего на получение соответствующего уровня высшего образования, и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВПО по конкретному направлению подготовки;
- принятие решения о присвоении соответствующей квалификации и выдаче выпускнику диплома установленного образца;
- выдача рекомендаций о целесообразности дальнейшего обучения выпускника в филиале ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске на следующем уровне высшего образования.

К ГИА допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение образовательной программы по направлению подготовки высшего образования.

ГИА является третьим разделом (блок БЗ) образовательной программы по направлению подготовки бакалавров 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника. Время проведения ГИА определено календарным графиком учебного процесса и проводится по завершению 8 семестра очной формы обучения бакалавров.

В ходе ГИА студент должен продемонстрировать свою готовность к основным видам профессиональной деятельности. Кроме этого он должен продемонстрировать знание теоретических основ, владение практическими навыками и умениями учебных дисциплин, входящих в основную образовательную программу по направлению 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, а также понимание междисциплинарных связей между соответствующими дисциплинами образовательной программы.

Для обучающихся из числа инвалидов ГИА проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Для вышеназванного контингента обучающихся при проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);
- обеспечение необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Согласно п. 6.8. ФГОС ВО 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника в раздел «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, а также подготовка и сдача итогового государственного экзамена (если организация включила государственный экзамен в состав государственной аттестации). Настоящий момент в филиале НИУ МЭИ в г. Смоленске государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации не предусмотрен.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются высшим учебным заведением.

Выпускная квалификационная работа должна быть выполнена в форме бакалаврской работы (п.5 приказа Министерства образования Российской Федерации от 25 марта 2003 г. №1155 «Об утверждении положения об государственной итоговой аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации»).

Выпускная квалификационная работа выполняется в течение 8 семестра и представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач одного из видов деятельности, к которым готовится бакалавр (научно-исследовательской, проектно-конструкторской).

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью и видами профессиональной деятельности (п.4.3 ФГОС 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника):

научно-исследовательская деятельность:

- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования;
- участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств;
- подготовка и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и

докладов на научных конференциях и семинарах;

- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

проектно-конструкторская деятельность:

- проведение технико-экономического обоснования проектов;
- сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения;
- расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Подготовка и защита бакалаврской работы является завершающим этапом учебного процесса по подготовке бакалавров.

Выпускная квалификационная работа представляет собой законченную работу, в которой решается конкретная задача, актуальная для одного из видов профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и микроэлектроника».

Значение бакалаврской работы состоит в том, что в процессе её подготовки и написания студент расширяет и закрепляет полученные в процессе обучения теоретические знания, практические навыки, а также умение применять их при решении конкретных задач в соответствии с профильной направленностью и видами профессиональной деятельности.

В бакалаврской работе студент должен показать способность к самостоятельному техническому мышлению; выявить актуальные и наиболее сложные проблемы и направления, отражающие его профессиональную деятельность; показать умение грамотно и аргументировано излагать свои мысли, делать правильные выводы и формулировать предложения; обобщать практический материал практик и научно-исследовательской работы; правильно и свободно пользоваться специальной терминологией.

Бакалаврская работа должна удовлетворять следующим требованиям:

- высокий теоретический и (или) прикладной уровень;
- значимый уровень оригинальности;
- актуальность выбранного направления исследования, разработки либо иной деятельности в теоретическом, методическом и прикладном отношении;
- использование законодательных, нормативных и инструктивных материалов;
- привлечение практического материала по обозначенной проблематике;
- наличие выводов и конкретных предложений по проблематике исследования (для научно-исследовательских работ);
- наличие практически значимых результатов (для проектно-конструкторских, монтажно-наладочных и сервисно-эксплуатационных работ).

В результате выполнения бакалаврской работы студент должен:

◆ знать:

- методы и средства проведения научных исследований;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- методы сбора, обработки и систематизации научно-технической и технологической информации;
- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок.

♦ **уметь:**

- демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать этике эксперта и ученого-исследователя;
- самостоятельно обучаться и непрерывно повышать квалификацию в области исследовательской деятельности в течение всего периода профессиональной деятельности;

♦ **владеть:**

- способами получения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных из разных областей общей и профессиональной структуры;
- навыками написания научно-технического текста;
- навыками научных публичных выступлений и ведения научных дискуссий.

Для подготовки выпускной бакалаврской работы студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

Выпускные квалификационные работы подлежат рецензированию. Порядок рецензирования устанавливается образовательной организацией.

Фонд оценочных средств для ГИА непосредственно входит в состав настоящей программы ГИА и включает в себя последующие разделы программы.

2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся по результатам освоения образовательной программы

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми в ходе обучения студентами компетенциями, т.е. их способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Итоговая государственная аттестация в форме бакалаврской работы формирует согласно ФГОС ВО 11.04.04 Электроника и наноэлектроника у студента следующие компетенции:

обще профессиональные компетенции:

- обладать способностью использовать нормативные документы в своей деятельности (ОПК-8);

профессиональные компетенции:

- обладать способностью строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования (ПК-1);
- обладать способностью аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения (ПК-2);
- обладать готовностью анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций (ПК-3);
- обладать способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов (ПК-4);
- обладать готовностью выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- обладать способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-6);

- обладать готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7).

ГИА базируется на дисциплинах учебного плана по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника профиль: Промышленная электроника, связанных группой указанных выше компетенций.

3. Объем и содержание государственной итоговой аттестации

Согласно Учебному плану подготовки бакалавров по направлению 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника (квалификация «Бакалавр»)», профиль подготовки «Промышленная электроника» итоговая государственная аттестация проводится в 8 семестре.

Общая трудоемкость производственной практики составляет **6** зачетные единицы, **4** недели или **216** часов (таблица 1).

Таблица 1

Цикл:	БЗ. Государственная итоговая аттестация	
Часть цикла:	ГИА	
№ дисциплины по учебному плану:	БЗ	
Объем в зачетных единицах	6	8 семестр
Объем в неделях	4	8 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	216	8 семестр
ГИА		8 семестр

Проведение государственной итоговой аттестации включает ряд этапов (Таблица 2) со следующим содержанием:

Таблица 2

№	Раздел (этап) практики	Вид ГИА, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
		Инструктаж по технике безопасности	Информационная лекция или консультация руководителя	Мероприятие по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	Самостоятельная работа
1.	Выбор темы бакалаврской работы	2	15	2	2
2.	Подготовка бакалаврской работы	-	-	60	87
3.	Оформление бакалаврской работы	-	-	10	26
4.	Подготовка защиты бакалаврской работы	-	-	2	8
5.	Защита бакалаврской работы	-	-	2	-
	Итого 216 часов	2	15	76	123

Содержание этапов:

1. Выбор темы бакалаврской работы

Студенту предоставляется право выбора темы бакалаврской работы в порядке, установленном образовательной организацией, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Согласно приказа Министерства образования Российской Федерации от 25 марта 2003 г. №1155 «Об утверждении положения об государственной итоговой аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации» бакалаврские работы могут основываться на обобщении выполненных курсовых работ и проектов и подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения.

Тема бакалаврской работы должна быть выбрана своевременно, в сроки, предусмотренные учебным планом.

Тематика бакалаврских работ определяется выпускающими кафедрами.

2. Выполнение бакалаврской работы

Успешное выполнение бакалаврской работы во многом зависит от правильной организации самостоятельной работы студента.

Бакалаврская работа выполняется лично студентом под руководством руководителя бакалаврской работы и должна носить характер самостоятельного научного исследования, разработки либо иного вида деятельности, направленного на решение профессиональных задач, указанных в ФГОС ВО 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника.

3. Оформление бакалаврской работы

Объем бакалаврской работы должен быть в пределах 40–80 страниц. В этот объем не входят список использованных источников и приложения.

4 Подготовка к защите бакалаврской работы

Полностью завершённая и надлежащим образом оформленная бакалаврская работа сдается руководителю не позднее, чем за **10 рабочих дней** до защиты на получение отзыва. Не позднее, чем за **7 рабочих дней** до защиты студент передаёт бакалаврскую работу рецензенту. За **2 рабочих дня** студент лично передаёт бакалаврскую работу на подпись заведующему выпускающей кафедры.

Бакалаврская работа считается допущенной к защите после получения на титульном листе подписи заведующего выпускающей кафедры и при наличии письменного отзыва руководителя бакалаврской работы и рецензии рецензента.

При подготовке к защите бакалаврской работы студент пишет доклад (сообщение), готовит раздаточный материал для членов комиссии и презентацию с использованием слайдов, основанных на раздаточном материале.

5. Защита бакалаврской работы

Защита бакалаврской работы проводится на открытом заседании ГЭК. Заседания проводятся по графику защиты. Списки защищающихся студентов представляются в ГЭК до первого дня защиты. Перенос сроков защиты разрешается директором филиала по представлению заведующего кафедрой только в случаях болезни студента.

Последовательность защиты бакалаврской работы:

1. Секретарь экзаменационной комиссии объявляет фамилию, имя, отчество студента, название темы бакалаврской работы, руководителя бакалаврской работы, рецензента и предоставляет слово студенту.

2. Студент выступает с докладом (сообщением), в котором излагает основные положения бакалаврской работы. Желательно, чтобы студент излагал содержание своей работы свободно, не читая письменного текста доклада (сообщения).

3. После доклада члены ГЭК задают студенту вопросы по теме его работы, раздаточному материалу и презентации, на которые он должен дать полные ответы. Вопросы (в письменной или устной форме) могут задавать как члены комиссии, так и другие присутствующие на защите бакалаврской работы преподаватели. Количество вопросов, задаваемых студенту при защите бакалаврской работы, не ограничивается. Вопросы могут быть заданы только по теме бакалаврской работы.

4. Секретарь экзаменационной комиссии зачитывает отзыв руководителя бакалаврской работы.

5. Студент дает ответы на замечания руководителя бакалаврской работы.

6. Секретарь экзаменационной комиссии зачитывает рецензию на бакалаврскую работу.

7. Студент дает ответы на замечания рецензента. При подготовке ответов на вопросы и замечания рецензента студент имеет право пользоваться своей бакалаврской работой. Ответы на вопросы должны быть убедительны, теоретически обоснованы, а при необходимости подкреплены цифровым материалом. Следует помнить, что ответы на вопросы, их полнота и глубина влияют на оценку по защите бакалаврской работы, поэтому ответы необходимо тщательно продумывать.

8. Председатель ГЭК объявляет об окончании защиты бакалаврской работы.

9. Члены ГЭК по окончании защит текущего дня на закрытой дискуссии обсуждают результаты защит бакалаврских работ и принимают решение об их оценках. В ходе защиты бакалаврских работ члены ГЭК заполняют Сведения о защите бакалаврской работы (ПРИЛОЖЕНИЕ А), и Оценочный лист защиты бакалаврской работы (ПРИЛОЖЕНИЕ Б).

10. Председатель ГЭК по окончании всех защит и оформления протоколов работы комиссии оглашает результаты защиты бакалаврских работ.

При положительной защите бакалаврской работы Государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении квалификации «бакалавр техники и технологий» по направлению подготовки «Электроника и микроэлектроника» и выдаче диплома бакалавра.

Критерии оценки защиты бакалаврских работ

При оценке защиты бакалаврской работы принимаются во внимание следующие критерии:

- актуальность решаемой задачи и её теоретическая и практическая ценность;
- соответствие содержания работы названию темы;
- наличие обзора и анализа литературных (отечественных и зарубежных) и иных источников;
- наличие логически и методически выдержанной структуры бакалаврской работы;
- обоснованность и аргументированность выводов и предложений;
- качество оформления бакалаврской работы;
- качество доклада, сделанного на заседании Государственной экзаменационной комиссии;
- умение студента отвечать на поставленные во время защиты вопросы;
- отзыв руководителя бакалаврской работы;
- рецензия рецензента.

Оценки «отлично» заслуживают бакалаврские работы, в которых полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы, дан глубокий анализ практического материала исследования, разработки либо иной деятельности согласно тематике работы. Творчески были решены проблемные вопросы, сделаны технически обоснованные предложения. Студент при защите дал аргументированные ответы на все вопросы членов Государственной

экзаменационной комиссии, проявил творческие способности в понимании и изложении ответов на вопросы. Студент показал свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные (не ниже продвинутого уровня), общепрофессиональные (не ниже продвинутого уровня) и профессиональные компетенции (не ниже эталонного уровня), самостоятельно решить на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать научную или техническую информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.

Оценки «хорошо» заслуживают бакалаврские работы, в которых содержания изложены на высоком теоретическом уровне, правильно сформулированы выводы и даны технически обоснованные предложения, а на все вопросы, заданные при защите, студент дал правильные ответы, но не проявил творческие способности. Студент неуверенно демонстрировал свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные (не ниже порогового уровня), общепрофессиональные (не ниже продвинутого уровня) и профессиональные компетенции (не ниже продвинутого уровня), самостоятельно решить задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать научно-техническую информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.

Оценки «удовлетворительно» заслуживают бакалаврские работы, в которых теоретические вопросы в основном раскрыты, практическая часть не имеет глубокой аналитической обоснованности, выводы в основном правильны, предложения представляют интерес, но недостаточно убедительно аргументированы и не на все вопросы членов комиссии студент при защите дал правильные и убедительные ответы. Студент более нет чем демонстрировал свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные (не ниже порогового уровня), общепрофессиональные (не ниже порогового уровня) и профессиональные компетенции (не ниже порогового уровня), самостоятельно решить задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать научно-техническую информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.

Оценки «неудовлетворительно» заслуживают бакалаврские работы, которые в основном отвечают предъявляемым требованиям, но при защите студент не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т.е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях. Студент не продемонстрировал свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные (ниже порогового уровня), общепрофессиональные (ниже порогового уровня) и профессиональные компетенции (ниже порогового уровня), самостоятельно решить задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать научно-техническую информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.

4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, закрепленных за государственной итоговой аттестацией, а также шкал оценивания

Для оценки освоения компетенций, закреплённых в ФГОС ВПО и учебном плане за ГИА, используется шкала оценки, представленная в таблице 3.

Таблица 3

Шкала оценивания компетенций бакалавра по направлению 11.03.04 Электроника и наноэлектроника (профиль: Промышленная электроника), закреплённых за ГИА

Компетенция (содержание и шифр)	Шкала оценивания с критериями (уровни освоения)
Обладать способностью использовать нормативные документы в своей деятельности (ОПК-8).	<i>Пороговый уровень:</i> знать как использовать нормативные документы в своей деятельности.
	<i>Продвинутый уровень:</i> уметь использовать нормативные документы в своей деятельности.
	<i>Эталонный уровень:</i> владеть навыками использовать нормативные документы в своей деятельности.
Обладать способностью строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования (ПК-1)	<i>Пороговый уровень:</i> знать основные положения физики полупроводниковых приборов, принципы и методы построения и преобразования моделей электронных компонентов и устройств, методы их расчёта, основные принципы и методы построения (формализации) и исследования математических моделей электронных устройств, их формы представления и преобразования для целей моделирования и исследования с помощью программных пакетов., но при этом иметь ошибки в аргументации, недостаточной демонстрации культуры делового общения при публичном выступлении.
	<i>Продвинутый уровень:</i> уметь применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании компонентов и устройств электроники и наноэлектроники, использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании электронных устройств, решать исследовательские и проектные задачи с использованием программ схемотехнического моделирования, но при этом иметь, незначительные ошибки в аргументации.

	<i>Эталонный уровень:</i> владеть методами построения простейшие физических и математических моделей приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования, но при этом обладать способностью к формированию промежуточных и итоговых выводов по работе, полному и аргументированному отстаиванию позиций, выносимых на защиту БР.
Обладать способностью аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения (ПК-2)	<i>Пороговый уровень:</i> знать правила выбора эффективной методики экспериментального исследования. При этом, например, часть параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок не реализована или выполнена неверно).
	<i>Продвинутый уровень:</i> уметь реализовывать эффективную методику экспериментального исследования (при этом имеются незначительные ошибки и неточности – неверные обозначения, но верная реализация и т.п.). <i>Эталонный уровень:</i> владеть методами автоматизации эксперимента на основе современных информационно-измерительных комплексов (при этом имеются незначительные ошибки и неточности – неверные обозначения, но верная реализация и т.п.).
Обладать готовностью анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций (ПК-3)	<i>Пороговый уровень:</i> знать как провести поиск и анализ научно-технической информации, осуществлять патентные исследования (при этом использовано малое число литературных источников – 2-3, отсутствуют либо мало современные источники и т.п.).

	<i>Продвинутый уровень:</i> уметь проводить поиск и анализ научно-технической информации, осуществлять патентные исследования в области систем и сложных объектов электроники и нанoeлектроники (использовано достаточно большое количество отечественных и зарубежных источников, сделаны логичные выводы и т.п.).
	<i>Эталонный уровень:</i> владеть навыками в проведении поиска и анализа научно-технической информации, осуществлять патентные исследования в области систем и сложных объектов электроники и нанoeлектроники в наукоемких направлениях (использовано исчерпывающее количество отечественных и зарубежных источников, сделаны логичные выводы, ответы на вопросы по обзорным частям ВР полные и подробные).
Обладать способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование (ТЭО) проектов (ПК-4)	<i>Пороговый уровень:</i> знать основные задачи, обеспечивающие проведение предварительного ТЭО проектов (при этом сформированное представление о принятых решениях разрозненно, обоснование принятых решений путаное).
	<i>Продвинутый уровень:</i> уметь определять количественные параметры характеризующие ТЭО проектов (делая незначительные ошибки).
	<i>Эталонный уровень:</i> владеть способностью на основе ТЭО формулировать конкретные предложения по оптимизации потребительских свойств продукции (при этом сформировано и продемонстрировано полное представление о принятых решениях, студент безошибочно и активно защищает принятые технико-экономические решения).

Обладать готовностью выполнять расчёт и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-5)	<i>Пороговый уровень:</i> знать и уметь использовать в профессиональной деятельности основные требования действующих стандартов и нормативно-технической документации. Использовать средства автоматизированного проектирования для проектирования несложных устройств и систем (при этом удовлетворительно произведены основные проектные работы – верно проанализированы исходные данные, описаны подходы к синтезу устройств).
	<i>Продвинутый уровень:</i> уметь рассчитывать и проектировать несложные электронные приборы, схемы и устройства различного функционального назначения.
	<i>Эталонный уровень:</i> владеть методами расчёта и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения повышенной сложности.
Обладать способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-6)	<i>Пороговый уровень:</i> знать как выполнять схемы и чертежи простейших устройств с применением средств автоматизированного проектирования.
	<i>Продвинутый уровень:</i> уметь проводить поиск и анализ исходных данных для расчёта и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, патентные исследования (при этом все требуемые в задании решения проработаны, но сделаны незначительные ошибки или описки в обозначениях, в расположении элементов на монтажной схеме).
	<i>Эталонный уровень:</i> владеть методами поиска и многокритериального анализа исходных данных для расчёта и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, методами патентных исследований (при этом все требуемые в задании решения проработаны подробно и в полном объёме).

Обладать готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7)	<i>Пороговый уровень:</i> знать основные мероприятия при выполнении схем и чертежей простейших устройств с применением средств автоматизированного проектирования (при этом сделаны значительные отступления от правил ЕСКД при выполнении электрических схем).
	<i>Продвинутый уровень:</i> умеет оформлять основной комплект конструкторских документов простейших устройств с применением средств автоматизированного проектирования (при этом сделаны незначительные отступления от правил ЕСКД при выполнении электрических схем).
	<i>Эталонный уровень:</i> владеть методами оформления основных элементов комплекта конструкторских документов сложных устройств с применением средств автоматизированного проектирования (при этом электрические схемы выполнены безошибочно, в полном соответствии с правилами ЕСКД).

Если член ГЭК считает, что хотя бы одна из компетенций, закрепленных за ГИА, оценивается им на уровне ниже порогового, то в целом защита БР этим членом ГЭК оценивается на «неудовлетворительно». Если среднее арифметическое уровней освоения компетенций, закрепленных за ГИА соответствует пороговому уровню, то член ГЭК оценивает защиту БР на «удовлетворительно», если продвинутому – на «хорошо», если эталонному – на «отлично». Соответствующие оценки по четырехбалльной шкале вносятся в оценочный лист при проведении процедуры защиты БР.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы ГИА изложены в Методических рекомендациях подготовке к ГИА см. приложение Ж.1. РП ГИА БЗ.

6. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения государственной итоговой аттестации

1. Якименко И.В., Найденов Е.В. Методические указания по подготовке к государственной итоговой аттестации для студентов направления «Электроника и наноэлектроника» 11.03.04 — Смоленск.: филиал НИУ «МЭИ» в г. Смоленске. 2015. – 64 с. Доступ:

<https://drive.google.com/file/d/0B1sPAY1O1xlCVINoQjByZndtek0/view>

2. ГОСТ 7.32–2001. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. – Введ. 2002-07-01. – Доступ:

<http://www.ifap.ru/library/gost/7322001.pdf> .

3. ГОСТ 7.1–2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс]. – Введ. 2004-07-01. – Доступ: http://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291wu.pdf .

4. Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры [Электронный ресурс] : приказ М-ва образования и науки Рос. Федерации от 29 июня 2015 г. № 636. – Доступ: <http://минобрнауки.рф/документы/3302/файл/2133/13.04.16-аттестация.pdf> .

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника».

Автор: зав. каф ЭиМТ, д.т.н., доцент

И.В. Якименко

Программа утверждена на заседании кафедры ЭиМТ филиала МЭИ в г. Смоленске от 12.10.2016 года, протокол № 2.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Сведения о защите бакалаврских работ

Сведения о защите бакалаврских работ
по направлению 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника
профиль подготовки «Промышленная электроника»

Фамилия, имя, отчество члена ГЭК

Дата защиты бакалаврских работ

№ п/п	Тема бакалаврской работы	Ф. И. О. студентов	Научный руководитель	Рецензент	Вопросы по защите, замечания члена ГЭК	Примечание
1	2	3	4	5	6	7

(подпись члена ГЭК)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Оценочный лист

**Оценочный лист защиты бакалаврской работы
по направлению 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника,
профиль «Промышленная электроника»
членами государственной экзаменационной комиссии**

Фамилия, имя, отчество члена ГЭК

№ п/п	Параметры оценки бакалаврской работы и её защиты	Фамилия И.О. студентов				
1.	Соответствие темы бакалаврской работы направлениям деятельности, предусмотренным в ФГОС ВО по направлению 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, профиль «Промышленная электроника»					
2.	Оценка актуальности темы бакалаврской работы					
3.	Оценка содержания бакалаврской работы					
4.	Оценка оформления бакалаврской работы					
5.	Наличие рекомендации руководителя к защите					
6.	Оценка рецензента					
7.	Оценка доклада					
8.	Оценка презентации					
9.	Оценка иллюстративного материала (презентации, раздаточного материала)					
10.	Оценка ответов на вопросы членов ГЭК					
11.	Оценка ответов на замечания руководителя и рецензента					
12.	Обобщенный уровень освоения (сформированности) компетенций у студента					
13.	Итоговая оценка					

(подпись члена ГЭК)

Оценка обобщенного уровня освоения (сформированности) компетенций у студента*

Уровни освоения (сформированности) компетенций у студента			
1	Обладать способностью использовать нормативные документы в своей деятельности (ОПК-8)	эталонный	
		продвинутый	
		пороговый	
2	Обладать способностью строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования (ПК-1)	эталонный	
		продвинутый	
		пороговый	
3	Обладать способностью аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения (ПК-2)	эталонный	
		продвинутый	
		пороговый	
4	Обладать готовностью анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций (ПК-3)	эталонный	
		продвинутый	
		пороговый	
5	Обладать способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование (ТЭО) проектов (ПК-4)	эталонный	
		продвинутый	
		пороговый	
6	Обладать готовностью выполнять расчёт и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-5)	эталонный	
		продвинутый	
		пороговый	
7	Обладать способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-6)	эталонный	
		продвинутый	
		пороговый	
8	Обладать готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7)	эталонный	
		продвинутый	
		пороговый	
Обобщенный уровень освоения (сформированности) компетенций у студента			

(подпись члена ГЭК)

*Примечание: Обратная сторона оценочного листа