Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Программа государственной итоговой аттестации

Направление подготовки
11.03.04 Электроника и наноэлектроника

Направленность (профиль) подготовки
11.03.04.31 Микросистемная техника

Красноярск 2023

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ | SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 0082d105b4b144bee62e009ea3e4216d8
Владелец: ФГАОУ ВО "СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 14 июля 2023 г по 06 октября 2024 г.

Разработчики Левицкий А.А., зав. кафедрой,
Зограф Ф.Г., доцент

Программа утверждена на заседании кафедры приборостроения и наноэлектроники
« 11 » апреля 2023 г., протокол № 8

1 Общая характеристика государственной итоговой аттестации

1.1 Целью проведения государственной итоговой аттестации (далее ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы высшего образования, соответствующей требованиям Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования (ВО) по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 927.

1.2 Основные задачи государственной итоговой аттестации направлены на формирование и проверку освоения следующих компетенций:

универсальные компетенции (УК):

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности;

ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных;

ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности;

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

профессиональные компетенции (ПК), соответствующие видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

научно-исследовательская деятельность:

ПК-1 Способен 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-2 Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения;

ОУК-1 Способен использовать в различных сферах жизни и профессиональной деятельности критерии оценки соблюдения принципов ESG; действовать в направлении коллективного благополучия, преодоления системных кризисов и глобальных вызовов.

проектно-конструкторская деятельность:

ПК-3 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

ПК-4 Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

производственно-технологическая деятельность:

ПК-5 Способен выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники;

ПК-6 Способен организовывать метрологическое обеспечение производства материалов и изделий электронной техники.

1.3 Формы ГИА:

– подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы.

1.4 Объем государственной итоговой аттестации:

6 з.е., из них:

подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы 6 з.е.

2 Структура и содержание государственной итоговой аттестации

2.1 Государственный экзамен

Государственный экзамен не предусмотрен.

ВКР представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. ВКР не может быть выполнена на иностранном языке.

2.2.1 Выпускная квалификационная работа выполняется в виде бакалаврской работы.

2.2.2 Примерный перечень тем ВКР, в том числе по заявкам предприятий/ организаций

1. Разработка и реализация моделей для исследования электрических свойств конденсаторных структур.
2. Разработка технологии изготовления оптоэлектронного материала на основе монодисперсного композита «полимер-жидкий кристалл».
3. Получение и исследование защитных оксидных плёнок.
4. Создание структур на пористом кремнии с сегнетоэлектриком для изделий электроники и микросистемной техники.
5. Исследование влияния электрофизических параметров кремния на структуру пористых слоев.
6. Исследование электрооптических свойств композитного материала на основе капель холестерика с однородной ориентацией геликоида, инкапсулированных в полимере.
7. Формирование каскадной гетероструктуры для создания солнечного элемента.
8. Исследование влияния наноалмаза на структуру пористых слоев при их получении.

2.2.3 Порядок выполнения ВКР

Порядок утверждения темы ВКР, этапы выполнения ВКР и условия допуска студента к процедуре защиты определяются Положением о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по программам подготовки бакалавров в СФУ от 24 июня 2013 г.

Перечень тем ВКР утвержденный директором института на основании решения кафедры, предлагается обучающимся не позднее чем за шесть месяцев до начала ГИА.

Обучающимся предоставляется право выбора темы ВКР, в том числе предложение своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности её разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. В этом случае заявление обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими ВКР совместно) подается не позднее чем за пять с половиной месяцев до начала ГИА. Решение об утверждении (отказе в утверждении) предложенной обучающимся/несколькими обучающимися темы доводится до их сведения не позднее чем через одну неделю после подачи заявления.

Для подготовки ВКР каждому обучающемуся приказом ректора назначается тема ВКР, руководитель и, при необходимости, консультант.

Руководитель ВКР назначается из числа работников университета с соблюдением квалификационных характеристик, согласно единому квалификационному справочнику должностей руководителей, специалистов и служащих.

До защиты ВКР допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей ОП ВО.

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель ВКР представляет (не позднее чем через 10 календарных дней после представления работы обучающимся) заведующему выпускающей кафедрой письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР. В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель ВКР представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

ВКР должны быть сданы выпускником научному руководителю для получения отзыва, как правило, не позднее чем за 17 календарных дней до начала защиты. На подготовку отзыва и рецензии отводится пять календарных дней. По согласованию с руководителем, но с учетом вышеизложенного, сроки представления им ВКР могут быть изменены.

Нарушение сроков представления обучающимся ВКР научному руководителю может служить основанием для отрицательного отзыва научного руководителя по формальному признаку.

Обучающимся не позднее, чем за два календарных дня до защиты ВКР секретарю государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) представляются:

- выпускная квалификационная работа;
- отзыв научного руководителя.

Обучающиеся, имеющие отрицательный отзыв научного руководителя, допускаются до защиты ВКР в установленном порядке или отчисляются из университета по личному заявлению.

2.2.4 Защита ВКР проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

2.2.5 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям стандарта) на основе выполнения и защиты ВКР

Порядок проведения государственной итоговой аттестации в ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» определяется Положением о государственной итоговой аттестации выпускников по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры от 07.06.2022 (ПВД ПГИАВ - 2022).

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК (за исключением работ по закрытой тематике) с участием не менее двух третей состава комиссии, при этом часть членов ГЭК может участвовать в защите дистанционно.

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

По завершении процедуры защиты всех ВКР, намеченных на данное заседание, на закрытом заседании ГЭК обсуждаются результаты защиты каждого обучающегося и выставляется каждому согласованная итоговая оценка. При определении оценки принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки обучающегося, качество работы, самостоятельность полученных результатов, оформление работы, ход ее защиты. Каждый член комиссии дает свою оценку, и после обсуждения выносится окончательное решение об оценке работы. При равном числе голосов голос председательствующего является решающим.

3 Описание материально-технической базы

Необходимое для проведения ГИА материально-техническое обеспечение: специально оборудованная аудитория, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении ГИА.

При проведении ГИА может использоваться компьютер, проекционное и другое оборудование, обеспечивающее возможность демонстрации графических материалов и электронных презентаций.