

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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий базовой кафедрой ФТТиН

  
(подпись)

П.П. Турчин

«21» мая 2024 г.

Институт инженерной физики и  
радиоэлектроники  
Базовая кафедра физики твердого тела и  
нанотехнологий

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки/специальность

03.03.02 Физика

Направленность (профиль)

03.03.02.33 Фундаментальная и прикладная физика

Красноярск 2024



## 1. Состав фонда оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

Итоговая (государственная итоговая) аттестация выпускника по образовательной программе высшего образования проводится в форме государственного аттестационного испытания:

- защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

## 2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы высшего образования

Код компетенции	Наименование	Итоговое оценивание
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Защита ВКР
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	Защита ВКР
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Защита ВКР
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Защита ВКР
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Защита ВКР
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Защита ВКР
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной	Защита ВКР



	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	Защита ВКР
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Защита ВКР
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Защита ВКР
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Защита ВКР
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности	Защита ВКР
ОПК-2	Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Защита ВКР
ОПК-3	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	Защита ВКР
ПК-1	Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, информационные ресурсы в своей предметной области физики и техники	Защита ВКР
ПК-2	Способен к выполнению физических экспериментов и (или) теоретических исследований по заданной методике, составлению описания проводимых исследований и анализу результатов	Защита ВКР
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	Защита ВКР
ОУК-2	Способен ориентироваться в современном пространстве интеллектуальных технологий и применять искусственный интеллект для повышения эффективности в своей профессиональной деятельности	Защита ВКР



### **3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания**

#### **3.1 Выпускная квалификационная работа**

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

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде дипломной работы.

На защите ВКР выпускник должен продемонстрировать уровень подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности.

##### **Критерии оценки:**

оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, если на защите ВКР верно изложено не менее 90 % материала, не допущено существенных неточностей и даны правильные ответы на дополнительные вопросы;

оценка «**хорошо**» выставляется выпускнику, который на защите ВКР дал правильные ответы на не менее 75% материала и уверенно отвечает на дополнительные вопросы;

оценка «**удовлетворительно**» выставляется выпускнику, который дал правильные ответы на не менее 50% материала на защите ВКР;

оценка «**неудовлетворительно**» выставляется выпускнику, который не знает значительной части (более 50 %) материала ВКР и допускает существенные ошибки.

### **4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

#### **4.1 Выпускная квалификационная работа**

##### **Примерный перечень тем ВКР:**

1. Магнитооптические свойства кристаллов
2. Магнитоэлектроника
3. Спинтроника
4. Функциональная электроника
5. Ультразвуковые исследования свойств твердых тел
6. Численное моделирование акустических характеристик кристаллов
7. Исследование свойств твердых тел из первых принципов
8. Макроскопические и микроскопические исследования структурных фазовых переходов
9. Применения в технике пьезоэлектрических, сегнетоэлектрических, пироэлектрических и магнитных материалов
10. Кристаллооптические исследования
11. Исследования тонких магнитных пленок и структур на их основе



12. Физика низкотемпературных и высокотемпературных сверхпроводников
13. Технологии синтеза кристаллических, керамических и полупроводниковых материалов
14. Синтез и исследование свойств квазикристаллов
15. Молекулярно-лучевая эпитаксия
16. Эффект Мессбауэра
17. Электронный магнитный резонанс
18. Ядерный магнитный резонанс
19. Ядерный квадрупольный резонанс
20. Квантовые компьютеры
21. Структурные исследования
22. Нейтронографические исследования
23. Теоретико-групповой анализ фазовых переходов в кристаллах
24. Криогенная техника
25. Работа полупроводниковых приборов в условиях высокого вакуума и низких температур
26. Радиационная физика твердого тела
27. Волновые процессы в твердых телах
28. Влияние внешних воздействий на свойства твердых тел

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

Условия допуска к защите ВКР: выполнение учебного плана, представление ВКР на заседании выпускающей кафедры.

Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.

№ п/п	Разделы (этапы) ГИА	Виды учебной работы	Формы контроля
1.	Подготовительный этап	1. Инструктаж по технике безопасности	Контроль научным руководителем
		2. Подбор литературных данных по исследуемой проблеме	Проверка обзора литературы
		3. Составление плана проведения исследований	Проверка плана работы
2.	Экспериментальный (исследовательский) этап	1. Проведение запланированных теоретических или экспериментальных исследований	Контроль научным руководителем
		2. Статистическая обработка, анализ теоретических или экспериментальных данных, интерпретация результатов	Контроль научным руководителем
3.	Заключительный этап	1. Обработка литературных данных по	Проверка обзора



№ п/п	Разделы (этапы) ГИА	Виды учебной работы	Формы контроля
		исследуемой проблеме	литературы
		2. Оформление ВКР	Проверка на соответствие СМК
		3. Устная защита ВКР	Устная защита

Защита проводится в форме устного доклада.

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

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную защиту ВКР.

Оценка	Критерии оценивания
отлично	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если на защите ВКР верно изложено не менее 90% материала, не допущено существенных неточностей и даны правильные ответы на дополнительные вопросы
хорошо	оценка «хорошо» выставляется выпускнику, который на защите ВКР дал правильные ответы на не менее 75% материала и уверенно отвечает на дополнительные вопросы
удовлетворительно	оценка «удовлетворительно» выставляется выпускнику, который дал правильные ответы на не менее 50% материала на защите ВКР
неудовлетворительно	оценка «неудовлетворительно» выставляется выпускнику, который не знает значительной части (более 50%) материала ВКР и допускает существенные ошибки

