

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по дисциплине (модулю)/практике Государственная итоговая аттестация

Направление подготовки/специальность

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Образовательная программа

11.03.02.30 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Красноярск 2026

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	Содержание компетенции	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 деятельности	Защита ВКР
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 принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Защита ВКР
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Защита ВКР
ОПК-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	Защита ВКР
ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	Защита ВКР
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	Защита ВКР
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Защита ВКР
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Защита ВКР
ПК-1	Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	Защита ВКР
ПК-2	Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использовать и внедрять результаты исследований	Защита ВКР
ПК-3	Способен осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов радиооборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций	Защита ВКР
ПК-4	Способен осуществлять контроль использования и оценивать производительность сетевых устройств и программного обеспечения для коррекции производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы	Защита ВКР
ПК-5	Способен оценивать параметры безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств администрируемой сети с помощью специальных средств управления безопасностью	Защита ВКР
ПК-6	Способен проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и	Защита ВКР

	самостоятельно создаваемых оригинальных программ	
ПК-7	Способен осуществлять подготовку типовых технических проектов и первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на различные инфокоммуникационные объекты национальным и международным стандартам и техническим регламентам	Защита ВКР
ПК-8	Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей	Защита ВКР
ПК-9	Способен осуществлять монтаж, настройку, регулировку, тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи, обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и/или их составляющих, установленным эксплуатационно-техническим нормам	Защита ВКР
ПК-10	Способен к администрированию процесса оценки производительности и контроля использования и производительности сетевых устройств, программного обеспечения информационно-коммуникационной системы	Защита ВКР
ПК-11	Способен к проведению регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении с целью модернизации и восстановления сетевой инфокоммуникационной системы	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

К защите ВКР приказом ректора допускаются студенты, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие программу теоретического обучения по образовательной программе ВО. Условием допуска к защите ВКР является успешное прохождение процедуры предзащиты на выпускающей кафедре.

ВКР представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной

профессиональной деятельности. ВКР не может быть выполнена на иностранном языке.

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

ВКР представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР выполняется в виде бакалаврской работы.

Примерный перечень тем ВКР:

1. Особенности построения сетей NGN.
2. Проект узла связи ПАО «Ростелеком» в г. Красноярск контейнерного типа.
3. Использование технологий сотовой связи для построения систем безопасности удаленных промышленных объектов.
4. Особенности развертывания технологий eLTE в условиях ограничений на используемый частный ресурс.
5. Анализ методов расчета Mesh-сетей.
6. Анализ надежности беспроводных сетей передачи данных.
7. Организация сотовой радиотелефонной связи в поселке Пугачево Красноярского края.
8. Построение сетей доступа в интернет на основе систем спутниковой связи.
9. Обеспечение информационной безопасности сети связи малого предприятия на базе оборудования Cisco.
10. Модернизация стационарного оборудования в составе узла связи ПАО «Ростелеком в г. Красноярск».
11. Особенности построения внутрисистемных каналов для сети LTE.

12. Применение сотовой связи для контроля времени и места применения табельного оружия.

13. Синтез согласованных фильтров для поиска по времени запаздывания шумоподобных сигналов.

14. Особенности построения корпоративной сети передачи мультимедийных данных.

15. Разработка технологии расширения зон радиопокрытия сотовой связи.

16. Организация связи в удаленных малонаселенных районах.

17. Применение технологии MIMO в сетях связи LTE.

18. Проект сети MPLS-VPN.

19. Способы построения каналов связи в технологии MIMO и 5G.

20. Эскизное проектирование телефонного выноса малого офиса, построенного по технологии SIP VoIP.

21. Анализ передачи квантовых криптографических ключей по волоконно-оптической линии связи

22. Сравнительный анализ информационной безопасности в беспроводных сетях связи

23. Система контроля распределенных объектов с использованием нейронной сети.

24. Организация взаимодействия автономных систем.

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 исследуемой проблеме	Проверка обзора литературы
		2. Оформление ВКР	Проверка на соответствие СМК
		3. Устная защита ВКР	Устная защита

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

Методические рекомендации по оформлению ВКР и процедуре защиты ВКР размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета:

1. Положение о государственной итоговой аттестации выпускников по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры СФУ.

2. Положение о фонде оценочных средств образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры СФУ.

3. Положение о ВКР студентов, обучающихся по программам подготовки бакалавров в СФУ.

4. Стандарт университета «Общие требования к построению, изменению и оформлению документов учебной деятельности».

Разработчик:



Д.Ю. Черников