

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по ОД

Е.В. Луков

» 12 2025 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по специальности

11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Направленность (профиль) подготовки:
«Радиоэлектронные системы передачи информации»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Инженер

Год приема
2022

ОТКРЫТА
Решением ученого совета НИ ТГУ
Протокол № 2 от 18.03.2025

Томск – 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Общие положения	3
2 Образовательный стандарт высшего образования	4
3 Общая характеристика образовательной программы	4
3.1 Цель образовательной программы	4
3.2 Форма обучения	4
3.3 Язык реализации образовательной программы	4
3.4 Срок получения образования по образовательной программе	4
3.5 Объем образовательной программы	4
3.6 Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников образовательной программы	4
3.7 Типы задач профессиональной деятельности выпускников образовательной программы	5
3.8 Направленность (профиль) образовательной программы	5
3.9 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы	5
3.10 Квалификация выпускника образовательной программы	5
4 Структура образовательной программы	6
4.1 Общее описание	6
4.2 Структура Блока 1 «Дисциплины (модули)»	6
4.3 Структура Блока 2 «Практика»	7
4.4 Структура Блока 3 «Государственная итоговая аттестация»	7
5 Результаты освоения образовательной программы	7
5.1 Общее описание	7
5.2 Универсальные компетенции	7
5.3 Общепрофессиональные компетенции	7
5.4 Профессиональные компетенции	10
6 Условия реализации образовательной программы	13
6.1 Общесистемные условия реализации образовательной программы	13
6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	14
6.3 Кадровые условия реализации образовательной программы	14
6.4 Финансовые условия реализации образовательной программы	16
6.5 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе	16
7 Воспитательная работа с обучающимися.....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень средств информационно-коммуникационных технологий электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) НИ ТГУ	16
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Перечень программного обеспечения образовательной программы (2022/23учебный год)	18
ПРИЛОЖЕНИЕ В Анкета обратной связи от обучающихся с целью оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик в рамках внутренней оценки качества образования	21

1 Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа специалитета (далее – образовательная программа, ОПОП), реализуемая Национальным исследовательским Томским государственным университетом по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, специализация (профиль) « Радиоэлектронные системы передачи информации», представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), практик, программы воспитания, иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также рабочей программы воспитания.

Нормативно-правовую базу ОПОП специалитета составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2013 г. № 1061;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.02.2021 № 84 о внесении изменений в образовательные стандарты высшего образования - специалитет по специальностям;
- «Правила применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» № 1061 от 11.10.2023;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 885/390;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» (уровень специалиста), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 февраля 2018 г. №94;
- Реестр профессиональных стандартов (перечень видов профессиональной деятельности), утвержденный Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2014 г. № 667н;
- Устав НИ ТГУ, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28.12.2018 № 1378 (с дополнениями и изменениями);
- Образовательный стандарт ТГУ по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, утвержденный решением ученого совета НИ ТГУ 31.08.2022, протокол № 08 и введенный в действие приказом ректора НИ ТГУ № 764/ОД от 01.09.2022.
- Локальные нормативные акты НИ ТГУ.

2. Образовательный стандарт высшего образования

Данная образовательная программа разработана в соответствии с образовательным стандартом ТГУ по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы,

утвержденным решением ученого совета ТГУ 31.09.2022, протокол № 08 и введенный в действие приказом ректора НИ ТГУ № 764/ОД от 01.09.2022.

3 Общая характеристика образовательной программы

3.1 Цель образовательной программы

Основными целями ОПОП являются:

Ц.1. Освоение обучающимися универсальных, обще-профессиональных и профессиональных компетенций в области радиоэлектронных систем и комплексов. Фундаментальная подготовка выпускников к научно-исследовательской деятельности в области теории, методов и средств передачи и обработки информации с использованием электромагнитных излучений, радиотехнических и радиоэлектронных систем.

Ц.2. Подготовка специалистов к моделированию, расчетным и экспериментальным исследованиям на основе физических теорий и методов, технических достижений радиоэлектроники, научно-технических и компьютерных технологий.

Ц.3. Подготовка выпускников к поиску и анализу новой информации, учитывающей мировые тенденции развития науки, и необходимой для решения исследовательских задач; к выполнению научно-технических работ в интересах научных организаций, к активному участию в инновационной деятельности предприятий и организаций.

Ц.4. Подготовка выпускников к самостоятельному обучению и освоению новых профессиональных знаний и умений, непрерывному профессиональному самосовершенствованию в условиях автономии и самоуправления.

3.2 Форма обучения

Обучение по данной образовательной программе осуществляется в очной форме обучения, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ), предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Данная образовательная программа реализуется НИ ТГУ самостоятельно на базе радиофизического факультета. Реализация программы специалитета с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не допускается.

3.3 Язык реализации образовательной программы

Основным языком реализации данной образовательной программы является русский.

3.4 Срок получения образования по образовательной программе

Срок получения образования по данной образовательной программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий), включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5.5 лет.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на один год.

3.5 Объем образовательной программы

Объем данной образовательной программы составляет 330 зачетных единиц.

3.6 Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

Областями профессиональной деятельности и сферами профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие данную образовательную программу (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность, являются следующие:

01 Образование и наука (в сферах реализации образовательных программ среднего общего образования, среднего профессионального образования, высшего образования и дополнительных образовательных программ, научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок);

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сферах: проектно-

конструкторской деятельности; разработки и тестирования программного обеспечения; разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения; эксплуатации и развития систем радиосвязи и телекоммуникационных систем; деятельности в области электро-и радиосвязи; проектирования систем связи (телеинформатики);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: производства, внедрения и эксплуатации электронных приборов и систем различного назначения; электромагнитного мониторинга параметров материалов и состояния окружающей среды; проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.7 Типы задач профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

В рамках освоения данной образовательной программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующего типа:

научно-исследовательский.

3.8 Направленность (профиль) образовательной программы

Выпускник, освоивший данную образовательную программу, в соответствии с указанными типами задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована данная образовательная программа, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

изучение, анализ научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

аналитическое и численное исследование явлений и процессов в области радиоэлектроники, разработка новых комплексов программ моделированию объектов различной радиоэлектронной природы;

планирование и проведение экспериментов с применением современных методов и измерительной аппаратуры (акустической, радиоэлектронной, оптоэлектронной);

формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;

совершенствование известных и разработка новых методов исследований;

анализ получаемых результатов и, при необходимости, корректировка направлений исследований;

подготовка и оформление научных статей;

составление отчетов и докладов о научно-исследовательской работе, участие в научных конференциях, в том числе международных.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших данную образовательную программу являются материалы и структуры, используемые для создания перспективных приборов и устройств радиоэлектроники электроники, средств передачи информации, а также методы формирования таких приборов и устройств.

3.9 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы

К освоению данной образовательной программы допускаются лица, имеющие среднее общее и среднее специальное образование, высшее.

Прием на данную образовательную программу осуществляется на конкурсной основе в соответствии с правилами приема НИ ТГУ.

Лица, поступающие, на данную образовательную программу, должны иметь документальное подтверждение уровня владения основным языком реализации программы в соответствии с правилами приема НИ ТГУ.

3.10 Квалификация выпускника образовательной программы

При успешном завершении обучения по программе выпускнику присваивается квалификация «инженер».

4 Структура образовательной программы

4.1 Общее описание

Реализация образовательной программы осуществляется в соответствии с учебным планом, который опубликован на сайте НИ ТГУ и доступен по ссылке: <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

Структура образовательной программы включает в себя Блок 1 «Дисциплины (модули)», Блок 2 «Практика», Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Учебный план предусматривает возможность освоения обучающимися факультативных дисциплин, объем которых не учитывается в общем объеме образовательной программы.

В рамках образовательной программы выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений. Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации составляет не менее 50% общего объема образовательной программы.

Практическая подготовка осуществляется при реализации учебных дисциплин путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ, а также при проведении практики путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Количество часов, отведенных на практическую подготовку, указывается в рабочих программах дисциплин и/или учебном плане.

Инвалидам и лицам с ОВЗ по их заявлению предоставляется возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

4.2 Структура Блока 1 «Дисциплины (модули)»

Блок 1 «Дисциплины (модули)» состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Программа специалитета в рамках блока 1 «Дисциплины (модули)» обеспечивает:

реализацию дисциплин (модулей) по философии, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности;

реализацию дисциплины (модуля) «История России» в объеме не менее 4 з.е., при этом объем контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Организации составляет в очной форме обучения не менее 80 процентов объема, отводимого на реализацию указанной дисциплины (модуля).

В части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 реализуются элективные и обязательные дисциплины (модули), определяющие профессиональную направленность (профиль) образовательной программы и формирующие профессиональные компетенции и участвующие в формировании универсальных, базовых и общепрофессиональных компетенций.

(Для бакалавриата / специалитета / базового высшего образования) Дисциплины по физической культуре и спорту реализуются в объеме 2 з.е. в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и в объеме 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем образовательной программы, в рамках элективных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений.

(Для бакалавриата / специалитета / базового высшего образования) Дисциплины по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном рабочей программой. Для инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

Рабочие программы дисциплин (модулей) размещены на сайте НИ ТГУ и доступны на странице, содержащей информацию об образовательных программах <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

Часть образовательной программы, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1 обеспечивает формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций: УК-1-7; УК-9-10; ОПК-1-9; ПК-1-6. В пунктах 5.2-5.4 приведена расшифровка приведенных сокращений.

Дисциплины по физической культуре и спорту реализуются в объеме 2 з.е. в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и в объеме 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем образовательной программы, в рамках элективных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплины по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном рабочей программой. Для инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

Рабочие программы дисциплин (модулей) представлены в Приложении В.

4.3 Структура Блока 2 «Практика»

Блок 2 «Практика» состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

В обязательной части Блока 2 реализуются следующие виды (и типы) практик учебная практика (в форме научно-исследовательской работы); производственная практика в форме научно-исследовательских работ и преддипломная практика, обеспечивающие формирование общепрофессиональных, базовых, универсальных и профессиональных компетенций (УК-1-10; ОПК-1-9; ПК-1-6. В пунктах 5.2-5.4 приведена расшифровка приведенных сокращений).

Рабочие программы практик размещены на сайте НИ ТГУ и доступны на странице, содержащей информацию об образовательных программах <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

В Блоке 2 реализуются следующие виды (и типы) практик: учебная практика (в форме научно-исследовательской работы); производственная практика в форме научно-исследовательских работ и преддипломная практика. Все виды практик обеспечивают формирование общепрофессиональных, универсальных и профессиональных компетенций: УК-1-10; ОПК-1-9; ПК-1-6. В пунктах 5.2-5.4 приведена расшифровка приведенных сокращений.

Рабочие программы практик представлены в Приложении Г.

4.4 Структура Блока 3 «Государственная итоговая аттестация»

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации размещена на сайте НИ ТГУ и доступна на странице, содержащей информацию об образовательных программах <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

5 Результаты освоения образовательной программы

5.1 Общее описание

В результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

5.2 Универсальные компетенции

В соответствии с образовательным стандартом ТГУ по специальности подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, в результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы универсальные компетенции (таблица 1). Сформированность компетенций проверяется индикаторами достижения, установленными образовательным стандартом НИ ТГУ (таблица 1).

Таблица 1 – Универсальные компетенции образовательной программы

Наименование категории (группы) универсаль-	Код и наименование универсальной компе- тенции выпускника в со-	Код и наименование индикатора достиже-ния универсальной компетенции
---	---	---

ных компетенций	ответствии с ФГОС ВО	
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК 1.1. Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи ИУК 1.2. Сравнивает возможные варианты решения, оценивает их преимущества и недостатки, формулирует собственную позицию в рамках поставленной задачи ИУК 1.3. Оценивает результаты решения поставленной задачи.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК 2.1. Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих её достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач. ИУК 2.2. Определяет для каждой задачи проекта материальные, человеческие и временные ресурсы и действующие правовые нормы. ИУК 2.3. Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК 3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. ИУК 3.2. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК 4.1. Демонстрирует навыки устной и письменной деловой коммуникации на русском и иностранном языках в разных формах в соответствии с поставленными задачами.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК 5.1. Демонстрирует понимание исторической обусловленности межкультурного разнообразия общества. ИУК 5.2. Умеет толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учётом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей	ИУК 6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. ИУК 6.2. Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их

	жизни	наanko-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения. ИУК 6.3. Выстраивает образовательную траекторию в соответствии с будущей профессиональной деятельностью.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК 7.1. Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учётом условий будущей профессиональной деятельности. ИУК 7.2. Использует методику самоуправления для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности. ИУК 7.3. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.
Безопасность жизнедеятельности	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.	ИУК 8.1. Понимает основные принципы и правила безопасного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности. ИУК 8.2. Предпринимает необходимые действия по обеспечению безопасности в повседневной жизни и в условиях чрезвычайных ситуаций.
Самоорганизация и саморазвитие	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК 9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. ИУК 9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.

Системное и критическое мышление	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИУК 10.1. Выявляет признаки коррупционного поведения отдельных государственно-управленческих групп и должностных лиц в социальных, экономических, политических ситуациях
----------------------------------	---	--

5.3 Общепрофессиональные компетенции

В соответствии с образовательным стандартом НИ ТГУ высшего образования по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, в результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы общепрофессиональные компетенции (таблица 2). Сформированность компетенций проверяется индикаторами достижения, установленными образовательным стандартом НИ ТГУ (таблица 2).

Таблица 2 – Общепрофессиональные компетенции образовательной программы

Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.	ИОПК -1.1. Применяет основные положения, законы, методы естественнонаучных и математических дисциплин. ИОПК -1.2. Использует естественно-научные знания для адекватного, качественного объяснения наблюдаемой картины мира. ИОПК -1.3. Демонстрирует практические навыки получения количественных характеристик наблюдаемых объектов природы.
ОПК-2. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения	ИОПК -2.1. Имеет представление об историческом и современном состоянии области профессиональной деятельности. ИОПК -2.2. Выделяет научную сущность и проблемные места в решаемых задачах профессиональной деятельности. ИОПК -2.3. Владеет приемами и методами решения проблемных задач профессиональной деятельности.
ОПК-3. Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	ИОПК -3.1. Знает основные законы функционирования и процессы, происходящие в радиоэлектронных системах и комплексах. ИОПК -3.2. Анализирует, моделирует, прогнозирует поведение радиоэлектронных систем и комплексов. ИОПК -3.3. Владеет навыками работы на современном измерительном и диагностическом оборудовании.
ОПК-4. Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных	ИОПК -4.1. Использует основные методы и средства проведения экспериментальных исследований. ИОПК -4.2. Подбирает и использует измерительное оборудование для проведения экспериментальных исследований. ИОПК -4.3. Владеет способами обработки и представ-

	ления полученных экспериментальных результатов.
ОПК-5. Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	ИОПК -5.1. Применяет нормативные документы, основные правила и методы для проектирования и конструирования электронной аппаратуры. ИОПК -5.2. Решает проектно-конструкторские задачи в области аппаратуры радиоэлектронных систем. ИОПК -5.3. Применяет современные компьютерные системы проектирования.
ОПК-6. Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ	ИОПК -6.1. Использует перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры. ИОПК -6.2. Оценивает преимущества и недостатки технологии производства радиоэлектронной аппаратуры. ИОПК -6.3. Осуществляет комплексный подход к выбору оборудования.
ОПК-9. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ИОПК -9.1 Применяет современные инструментальные системы программирования и компьютерного моделирования при решении прикладных задач. ИОПК -9.2. Владеет навыками работы в компьютерной среде.

5.4 Профессиональные компетенции

В соответствии с типами задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа, в результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы профессиональные компетенции, разработанные на (1) основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на (2) основе анализа требований к профессиональным компетенциям выпускников, предъявляемых на рынке труда соответствующей области профессиональной деятельности, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей области профессиональной деятельности, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки, иных источников (далее – иные требования, предъявляемые к выпускникам) (таблица 3). Сформированность компетенций проверяется индикаторами достижения, установленными данной образовательной программой (таблица 3).

Таблица 3 – Профессиональные компетенции образовательной программы в соответствии с типами задач профессиональной деятельности

Основание	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности Научно-исследовательский		
ОТФ-1: Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	ПК-1. Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования. Способен осуществлять проектирование конструкций	ИПК-1.1. Использует современные САПР для разработки радиоэлектронных устройств комплексов передачи информации. ИПК-1.2. Использует нормативные и справочные данные при

<p>(В 6).</p> <p>Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам».</p> <p>Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (Зарегистрировано в Минюсте России 21.03.2014 № 31692).</p>	<p>радиоэлектронных систем и комплексов с применением современных САПР.</p>	<p>разработке проектно-конструкторской документации.</p> <p>ИПК-1.3. Владеет навыками разработки технических заданий на проектирование.</p>
	<p>ПК-2. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки функциональных приборов и устройств радиоэлектронники</p>	<p>ИПК-2.1. Осуществляет целенаправленный сбор и анализ исходных данных для разработки структурных, функциональных и принципиальных схем.</p> <p>ИПК-2.2. Использует современных пакеты прикладных программ для разработки структурных, функциональных и принципиальных схем радиоэлектронных устройств комплексов передачи информации.</p> <p>ИПК-2.3. Оформляет результаты разработки структурных, функциональных и принципиальные схемы радиоэлектронных устройств по принятым стандартам.</p>
	<p>ПК-3. Способен формулировать математические модели процессов и явлений, происходящих в радиоэлектронных системах и на их основе проводить компьютерное моделирование и оптимизацию.</p>	<p>ИПК-3.1. Использует фундаментальные знания о физической природе и физических явлениях происходящих элементах и объектах радиоэлектронных систем и комплексах.</p> <p>ИПК-3.2. Разрабатывает математические модели исследуемых физических процессов, приборов, схем и электронных систем.</p>
	<p>ПК-4. Способен выполнять исследования с целью совершенствования и роста технических характеристик радиоэлектронной аппаратуры с использованием стандартных пакетов прикладных программ</p>	<p>ИПК-4.1. Применяет прикладные методы моделирования процессов в радиоэлектронных системах передачи информации.</p> <p>ИПК-4.2. Владеет приемами компьютерного моделирования радиоэлектронных систем и комплексов передачи информации с целью предсказания и улучшения их параметров.</p> <p>ИПК-4.3. Применяет стандартные прикладные программные средства при проведении модельных экспериментов.</p>
	<p>ПК-5. Способен формировать и реализовывать программы макетных и эксперименталь-</p>	<p>ИПК-5.1. Формирует программу проведения экспериментальных исследований.</p>

	ных исследований.	ИПК-5.2. Обосновывает программу эксперимента, обрабатывает результаты эксперимента, оценивает погрешности экспериментальных результатов. ИПК-5.3. Владеет: методикой и техникой проведения экспериментальных исследований и измерений параметров и характеристик изделий электронной техники; методами анализа результатов измерений.
	ПК-6. Способен анализировать, оформлять конструкторскую и научно-технические документацию, внедрять результаты исследований и разработок, готовить публикации и заявки на патенты, организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности.	ИПК-6.1. Применяет общие приемы подготовки научно-технических отчетов, обзоров, рефератов, публикаций. ИПК-6.2. Представляет доклады на научных семинарах и конференциях. ИПК-6.3. Владеет навыками фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности.

6 Условия реализации образовательной программы

6.1 Общесистемные условия реализации образовательной программы

НИ ТГУ располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), обеспечивающими реализацию образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практика» (проходящие в НИ ТГУ) и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде НИ ТГУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории НИ ТГУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда (далее – ЭИОС) НИ ТГУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

- проведение всех видов учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий (Приложение А) и квалификацией

работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

Фиксация хода образовательного процесса осуществляется путем ведения журнала проведения учебных занятий, журнала посещаемости учебных занятий обучающимися, регулярного мониторинга текущего контроля успеваемости и в иных формах.

Результаты промежуточной аттестации отражаются в ведомостях, а также в ЭИОС НИ ТГУ по результатам освоения дисциплин, практик.

Результаты освоения образовательной программы отражаются в ведомостях, а также в ЭИОС НИ ТГУ по результатам ГИА.

6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

Организация обеспечена материально-технической базой, необходимой для реализации всех видов занятий согласно учебному плану.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИ ТГУ.

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости). Сведения о программном обеспечении образовательной программы представлены в Приложении Б, которое актуализируется на учебный год.

В образовательном процессе используются печатные издания, библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и регулярно обновляется. Сведения о профессиональных базах данных и информационных справочных системах доступны по ссылке - <http://lib.tsu.ru/sp/subjects/guide.php?subject=VSE#tab-1>.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными или электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.3 Кадровые условия реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками НИ ТГУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы специалитета на иных условиях.

Квалификация педагогических работников НИ ТГУ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников НИ ТГУ, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую деятельность, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников НИ ТГУ, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники образовательной программы (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников НИ ТГУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности в НИ ТГУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием образовательной программы осуществляется научно-педагогическим работником НИ ТГУ Мещеряковым Владимиром Алексеевичем, имеющим ученую степень кандидат физико-математических наук и ученое звание доцента кафедры радиоэлектроники, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях. Публикации:

1. Мещеряков В.А. Медленные электромагнитные волны в двухслойном цилиндрическом волноводе с правой и левой средами //Известия вузов. Физика. 2021. № 12. С. 56-59.
2. Мещеряков В.А. Сверхмедленные электромагнитные моды в цилиндрическом двухслойном волноводе с RHM и LHM слоями //Актуальные проблемы радиофизики. АПР-2021: 9-я Международная научно-практическая конференция, 20-22 октября 2021 г., г. Томск : сборник трудов конференции. Томск: Издательский Дом Томского государственного.
3. Мещеряков В.А., Жуков А.А. Особенности распространения электромагнитных волн в двухслойном цилиндрическом волноводе с киральной и левой средами //Актуальные проблемы радиофизики. АПР-2019 : 8-я Международная научно-практическая конференция, г. Томск, 1-4 октября 2019 г. : сборник трудов конференции. Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2019. С. 206-208.
4. Lobanova I.S., Kalinichenko A.N., Meshcheryakov V.A. Modeling Of Liquid Flow In Surface Discontinuities // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2018. V. 941. Art. Num. 012023.
5. Kalinichenko A., Lobanova I., Surzhikov A., Meshcheryakov V. Surface Geometry Model Of The Capillary When Filling It With Liquid // Key Engineering Materials.
6. Lobanova I.S., Kalinichenko A., Surzhikov A., Mescheryakov V. Hydrodynamics Of Liquid Motion In Straight-Line Capillaries // Materials Science Forum. 2019. V. 942. P. 110-120.
7. Мещеряков В. А. Цифровые системы управления : учебно-методический комплекс : [для студентов вузов по направлениям 011800 "Радиофизика", 200400 "Оптоинформатика", 200700 "Фотоника и оптоинформатика"] / В. А. Мещеряков ; Том. гос. ун-т. - Томск : Томский государственный университет, 2016. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtis:000537791>.
8. Мещеряков В. А. Методы моделирования устройств СВЧ : учебно-методический комплекс : [для студентов вузов по направлению подготовки 11.05.01 - Радиоэлектронные системы и комплексы] / В. А. Мещеряков ; Томский гос. ун-т. - Томск : Томский государственный университет, 2022. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/koha:000894564>

9. Мещеряков В. А. Микроконтроллеры : учебно-методический комплекс : [для студентов вузов по направлению подготовки 11.05.01 - Радиоэлектронные системы и комплексы] / В. А. Мещеряков ; Томский гос. ун-т. - Томск : Томский государственный университет, 2022. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/koha:000894613>.

10. Программирование : учебно-методический комплекс : [для студентов вузов по направлениям подготовки 11.05.01 - Радиоэлектронные системы и комплексы, 03.03.03 - Радиофизика] / В. А. Мещеряков, А. А. Жуков, О. А. Доценко, Т. Д. Кочеткова ; Томский гос. ун-т. - Томск : Томский государственный университет, 2022. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/koha:000894571>.

6.4 Финансовые условия реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством науки и высшего образования Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. № 1272.

6.5 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней и внешней оценки.

Система внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе включает в себя оценку качества освоения образовательной программы и оценивание условий, содержания, организации и качества образовательного процесса.

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине (модулю) и практике определяются рабочими программами дисциплин, практик (в том числе, особенности процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии по дисциплине (модулю), практике.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность прохождения анкетирования по оцениванию содержания и качества образовательного процесса по отдельным прослушанным дисциплинам (модулям) и практикам, а также о качестве работы преподавателей в конце теоретического обучения и перед началом экзаменационной сессии. Вопросы анкеты представлены в Приложении В.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность прохождения анкетирования по оцениванию условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом в конце теоретического обучения. Анкета размещена на сайте НИ ТГУ в разделе «Внутренняя система оценки качества образования» и доступна на странице <https://www.tsu.ru/education/vnutrennaya-sistema-otsenki-kachestva-obrazovaniya.php>

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе и анализа учебного процесса для дальнейшего принятия решений об изменении учебных планов и содержания учебных дисциплин преподавателям предоставляется возможность прохождения анкетирования по оцениванию качества

образовательной программы в целом в конце семестра в рамках отчета по индивидуальному плану преподавателя. Анкета размещена на сайте НИ ТГУ в разделе «Внутренняя система оценки качества образования» и доступна на странице <https://www.tsu.ru/education/vnutrennaya-sistema-otsenki-kachestva-obrazovaniya.php>

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе и анализа учебного процесса для дальнейшего принятия решений об изменении учебных планов и содержания учебных дисциплин работодателям предоставляется возможность прохождения анкетирования по оцениванию организации и качества образовательной программы в целом в конце учебного года. Анкета размещена на сайте НИ ТГУ в разделе «Внутренняя система оценки качества образования» и доступна на странице <https://www.tsu.ru/education/vnutrennaya-sistema-otsenki-kachestva-obrazovaniya.php>

В целях совершенствования образовательной программы НИ ТГУ при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая научно-педагогических работников НИ ТГУ к рецензированию ОПОП, частей ОПОП, участию представителей работодателей в составе ГЭК, привлечению к участию в работе совета ОПОП и др.

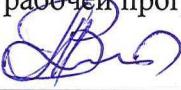
Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе осуществляется в рамках государственной аккредитации, профессионально-общественной аккредитации.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе осуществляется в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших программу специалитета, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

7 Воспитательная работа с обучающимися

Реализация образовательной деятельности по образовательной программе предусматривает создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей, принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, общества и государства. Воспитательная работа направлена на формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде. Воспитательная работа осуществляется в соответствии рабочей программой.

Руководитель ОПОП


подпись

Б.А. Мещеряков

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УУ


подпись

М.А. Игнатьева

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Перечень средств информационно-коммуникационных технологий электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) НИ ТГУ

Таблица А.1 – Перечень ресурсов ЭИОС НИ ТГУ и их адреса

Название ресурса (средств информационно-коммуникационных технологий)	Адрес (URL)
Сайт Томского государственного университета	http://www.tsu.ru.
Сайт Научной библиотеки Томского государственного университета	http://www.lib.tsu.ru.
Сайт радиофизического факультета Томского государственного университета	http://rff.tsu.ru/
Электронный университет MOODLE	https://lms.tsu.ru.
Личный кабинет студента	https://lk.student.tsu.ru.
Многофункциональный сервис для студентов Фламинго	http://flamingo.tsu.ru.
Google class по дисциплинам	Ссылки размещаются на страницах дисциплин среды электронного обучения IDO

Таблица А.2 – Соответствие средств ЭИОС задачам, решение которых они обеспечивают

ЭИОС должна обеспечивать:	Средств информационно-коммуникационных технологий
Доступ к учебным планам	Сайт Томского государственного университета Сайт радиофизического факультета Томского государственного университета
Доступ к рабочим программам дисциплин	Среда электронного обучения IDO, Сайт радиофизического факультета Томского государственного университета
Доступ к рабочим программам практик	Среда электронного обучения IDO, Сайт радиофизического факультета Томского государственного университета
Доступ к изданиям информационных справочных систем	Сайт Научной библиотеки Томского государственного университета
Доступ к электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;	Сайт Научной библиотеки Томского государственного университета
Фиксация хода образовательного процесса	Среда электронного обучения IDO
Результаты промежуточной аттестации	Среда электронного обучения IDO Личный кабинет студента
Результаты освоения программы специалитета	Личный кабинет студента
Проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	Среда электронного обучения IDO
Формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ, рецензий и оценок на эти работы со стороны других участников образовательного процесса;	Многофункциональный сервис для студентов Фламинго
Взаимодействие между участниками образовательного	Среда электронного обучения IDO

процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».	Google class по дисциплинам
--	-----------------------------

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Перечень программного обеспечения образовательной
программы (2022/2023 учебный год)

№ п\п	Перечень лицензионного про- граммного обеспечения	Тип лицензии	Реквизиты подтверждающего документа
Платное программное обеспечение			
	Microsoft Office 2010 Russian Academic Open, Microsoft Windows Professional 7 Academic Open	Commercial	Лицензия № 47729022 от 26.11.2010.
	Microsoft Office 2003 Russian Academic Open, Microsoft Windows XP Professional Academic Open	Commercial	Лицензия № 41185583 от 06.10.2006
	Пакет программного обеспечения PTC MathCad Education	Commercial	Договор поставки №7193 от 14.10.2015
	Пакет программного обеспечения MathWorks MATLAB Education	Commercial	Договор поставки №7193 от 14.10.2015.
	LabVIEW: Среда программирования приборного интерфейса	Commercial	Лицензия № H21L8879 06.10.2012
	Multisim: среда моделирования схемотехнических решений	Commercial	Лицензия № H21L8879 06.10.2012
Программное обеспечение свободного доступа			
	AVR Studio: Среда разработки программных продуктов для микроконтроллеров	FreeWare	Ресурс свободного доступа.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Анкета обратной связи от обучающихся с целью оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик в рамках внутренней оценки качества образования

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
РАДИОФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
АНКЕТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ**

Уважаемый студент, предлагаем Вам заполнить анкету с целью получения обратной связи и выявления качества обучения по прослушанной дисциплине. Просим ответить на вопросы анкеты, оценив каждый критерий по предложенной шкале. Эти данные будут использованы для анализа учебного процесса и принятия решений об изменении учебных планов и содержания учебных дисциплин.

Группа	000000		
Дисциплина	Наименование дисциплины		
Период обучения	1 семестр 1 курса (2022/2023 учебный год)		
Вопрос	Оценка		
	Лекции	Пр. занятия (семинары)	ФИО преподавателя
	ФИО преподавателя	ФИО преподавателя	
Оцените полезность курса для Вашей будущей карьеры («1» - курс бесполезен, «5» - очень полезен)			
Оцените полезность курса для расширения Вашего кругозора и разностороннего развития («1» - курс бесполезен, «5» - очень полезен)			
Оцените новизну полученных знаний («1» - знания не обладали новизной, «5» - знания новые)			
Оцените сложность курса («1» - курс очень лёгкий, «5» - курс очень сложный для освоения)			
Оцените ясность требований, предъявляемых преподавателем к студентам («1» - требования непонятные, «5» - требования ясные)			
Оцените логичность и последовательность изложения материала («1» - материал курса непонятен, «5» - материал курса понятен)			
Оцените контакт преподавателя с аудиторией («1» - контакт отсутствует, «5» - хороший контакт с аудиторией)			
Оцените качество внеаудиторного общения с преподавателем («1» - внеаудиторное общение с преподавателем отсутствует, «5» - внеаудиторное общение с преподавателем хорошее)			

Выскажите Ваши предложения по улучшению качества организации и содержания дисциплины:

Спасибо за сотрудничество!