

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

Направление подготовки
11.03.03 Конструирование и технология электронных средств
Направленность (профиль)
Конструирование и производство наземной, бортовой космической и
авиационной радиоэлектронной аппаратуры



СОГЛАСОВАНО

Представители работодателей:

АО «НПО Квант»

(наименование организации)

Генеральный директор

(должность)

А.Г. Кондрашов

« 18 » 03 20 24 г.

Принято на заседании
Ученого совета НовГУ

« 22 » 03 20 24 г. Протокол № 8

Принято
на заседании кафедры проектирования и
технологии радиоаппаратуры

« 12 » 03 20 24 г. Протокол № 7

Заведующий кафедрой

М.И. Бичурин

(подпись, ФИО)

« 12 » 03 20 24 г.

Филиал АО «НПК «СПП» в

Великом Новгороде

(наименование организации)

Директор

(должность)

А.А. Бабаев

(подпись, ФИО)

« 19 » 03 20 24 г.

Разработал:

Доцент кафедры проектирования и
технологии радиоаппаратуры

М.А. Хаванова

(подпись, ФИО)

« 12 » 03 20 24 г.

Начальник УОП

Н. Г. Федотова

(подпись, ФИО)

« 21 » 03 20 24 г.

Содержание

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Назначение основной профессиональной образовательной программы

1.2 Нормативные документы

1.3 Перечень сокращений

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

2.2 Профессиональные стандарты, соотнесенные с ФГОС ВО

2.3 Основные задачи профессиональной деятельности выпускника

3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП

3.1 Направленность (профиль) образовательной программы

3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

3.3 Объем ОПОП

3.4 Формы обучения

3.5 Срок получения образования

4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

4.1 Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками

4.1.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

4.1.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

4.1.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

4.1.4 Дополнительная профессиональная и факультативная компетенции выпускников бакалавриата

5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

5.1 Структура ОПОП

5.2 Типы практики

5.3 Учебный план и календарный учебный график

5.4 Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

5.5 Фонд оценочных средств

5.5.1 ФОС учебной дисциплины (модуля)

5.5.2 ФОС практики

5.5.3 ФОС для проведения государственной итоговой аттестации

5.5.4 ФОС для диагностической работы

5.6 Государственная итоговая аттестация

6 УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

6.1 Требования к условиям реализации ОПОП

6.2 Общесистемные требования к реализации ОПОП

6.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП

6.4 Требования к кадровым условиям реализации ОПОП

6.5 Требования к финансовым условиям реализации ОПОП

6.6 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП

6.7 Условия реализации ОПОП для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья

7 ПОРЯДОК ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП

Приложение 1 Обобщённые трудовые функции и трудовые функции, имеющие отношение к профессиональной деятельности выпускника ОПОП

Приложение 2 Лист внесения изменений

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств и направленности (профилю) Конструирование и производство наземной, бортовой космической и авиационной радиоэлектронной аппаратуры (далее – ОПОП) разработана и утверждена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого» (далее – НовГУ) с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств.

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), практик, рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, оценочных и методических материалов и программы итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Основной целью ОПОП является подготовка квалифицированных кадров в области ракетно-космической промышленности (в сфере проектирования, разработки, монтажа и эксплуатации систем и средств ракетно-космической промышленности); в области производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромагнитных систем); посредством формирования у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, а также развития личных качеств, позволяющих реализовать сформированные компетенции в профессиональной деятельности.

ОПОП реализуется в рамках проектно-ориентированной модели обучения с целью создания условий для совершенствования компетентности обучающихся НовГУ в области планирования, организации и реализации проектов.

1.2 Нормативные документы

ОПОП разработана на основании следующих нормативных документов:

- 1) Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- 2) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования бакалавриата по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. №928 (далее – ФГОС ВО);
- 3) Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 06 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- 4) Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- 5) Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- 6) Нормативные правовые акты Министерства науки и высшего образования Российской Федерации;
- 7) Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»;
- 8) Локальные нормативные акты федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого», регламентирующие образовательную деятельность НовГУ.

1.3 Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;
ДР – диагностическая работа;
з.е. – зачетная единица;
ДПК – дополнительная профессиональная компетенция;
ОВЗ – ограниченные возможности здоровья;
ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;
ОПК – общепрофессиональные компетенции;
ОТФ – обобщенная трудовая функция;
ПК – профессиональные компетенции;
ПС – профессиональный стандарт;
УК – универсальные компетенции;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ФК – факультативная компетенция;

ФОС – фонд оценочных средств.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере проектирования, разработки, монтажа и эксплуатации систем и средств ракетно-космической промышленности);

- 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромагнитных систем).

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- проектный.

Перечень основных объектов (областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- аппаратура наземных, бортовых космических и авиационных систем.

2.2 Профессиональные стандарты, соотнесенные с ФГОС ВО

Выпускники образовательной программы готовятся к осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями профессиональных стандартов (далее – ПС):

- Профессиональный стандарт 29.015 "Специалист по конструированию радиоэлектронных средств", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07 сентября 2020 г. № 570н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 сентября 2020г., регистрационный № 60034);

- Профессиональный стандарт 25.027 «Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021 г. № 647н (регистрационный №591);

- Профессиональный стандарт 25.043 «Инженер-технолог по сборке и монтажу приборов и кабелей в ракетно-космической промышленности»,

утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 августа 2021 г. №604н (регистрационный №675).

Обобщённые трудовые функции (далее–ОТФ) и трудовые функции, имеющие отношение к профессиональной деятельности выпускника ОПОП представлены в Приложении 1.

2.3 Основные задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший ОПОП, должен быть готов решать следующие типы задач профессиональной деятельности:

1) проектный:

- разработка технической документации для бортовой аппаратуры космических аппаратов (БА КА) на основе модернизируемых технических решений;

- техническое сопровождение изготовления БА КА и проведение авторского надзора;

- проведение исследований и испытаний БА КА и входящих функциональных узлов, разработанных на основе модернизируемых технических решений;

- выбор существующих технических решений по разработке БА КА;

- моделирование функциональных узлов и изделий БА КА;

- техническое руководство разработкой и разработка документации на БА КА;

- организационное управление процессом разработки и экспериментальной отработки разрабатываемой БА КА;

- технологическое управление процессом создания БА КА.

3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП

3.1 Направленность (профиль) образовательной программы

Направленность (профиль) ОПОП по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств – Конструирование и производство наземной, бортовой космической и авиационной радиоэлектронной аппаратуры.

Образовательная программа не содержит сведения, составляющие государственную тайну.

3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: бакалавр

3.3 Объем ОПОП

Объем ОПОП составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану.

3.4 Формы обучения

Обучение по образовательной программе может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах.

Образовательная программа реализуется на русском языке.

При реализации образовательной программы возможно применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Образовательная программа реализуется без использования сетевой формы.

3.5 Срок получения образования

Срок получения образования при очной форме обучения составляет – 4 года, при очно-заочной форме обучения – от 4 лет 6 месяцев до 5 лет, при заочной форме обучения – от 4 лет 6 месяцев до 5 лет.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ, срок получения образования может быть увеличен по заявлению обучающегося не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

4.1 Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.1.1 Универсальные компетенции (далее – УК) выпускников бакалавриата и индикаторы их достижения приведены в таблице 4.1

Таблица 4.1 – Универсальные компетенции выпускников бакалавриата и индикаторы их достижения

Наименование категории	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знать особенности систематизации информации, полученной из разных источников и методы ее критического анализа; УК-1.2 Уметь выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами, практиками и определять противоречия, возникающие в данных связях и отношениях; применять системный подход в интеллектуальной деятельности; УК-1.3 Владеть навыками анализа и синтеза научной информации; навыками логической аргументации выводов и суждений в решении профессиональных задач
Разработка и реализация проектов	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-2.1 Знать действующие правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач; УК-2.2 Уметь отбирать оптимальные технологии достижения поставленных целей; определять алгоритм решения задач с учетом наличия и ограничения ресурсов; УК-2.3 Владеть навыками анализа действующих правовых норм; навыками определения потребностей в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Знать особенности принятия совместных решений в команде; условия эффективного социального взаимодействия; УК-3.2 Уметь осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом в рамках социального взаимодействия; УК-3.3 Владеть навыками командной работы; навыками установки контакта и определения собственной роли в команде
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Знать основы деловой коммуникации, нормы, правила и особенности ее осуществления в устной и письменной формах на русском и иностранном языках; УК-4.2 Уметь вести деловую переписку, деловые переговоры на русском языке; выявлять и устранять языковые ошибки; УК-4.3 Владеть навыками понимания устной речи на иностранном языке; навыками чтения и понимания со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в	УК-5.1 Знать основные философские учения; базовые подходы к изучению и осмыслению межкультурного разнообразия общества; УК-5.2 Уметь интерпретировать историю

Наименование категории	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	социально-историческом, этическом и философском контекстах	России в контексте мирового развития; УК-5.3 Владеть навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом социальных, этических, исторических условий взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Знать способы реализации собственной траектории развития с учетом личностных возможностей, перспектив деятельности и требований рынка труда; УК-6.2 Уметь определять приоритеты личностного и профессионального роста, выстраивать собственную образовательную траекторию развития в течение всей жизни; УК-6.3 Владеть навыками планирования и определения задач саморазвития и профессионального роста; навыками управления своим временем при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Знать средства, методы и формы физической подготовки, обеспечивающие полноценную социальную и профессиональную деятельность; УК-7.2 Уметь планировать социальную и профессиональную деятельность с учетом сочетания физической и умственной нагрузки; УК-7.3 Владеть навыками поддержки должного уровня физической подготовки, необходимыми для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
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	УК-8.1 Знать правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; способы оказания первой помощи; УК-8.2 Уметь выявлять и оценивать риски влияния на жизнедеятельность различных элементов среды обитания; адекватно реагировать в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; УК-8.3 Владеть навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности; навыками оказания первой помощи и использования индивидуальных средств защиты
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Знать теоретические и прикладные аспекты функционирования и взаимодействия экономических субъектов на микро- и макроуровне; УК-9.2 Уметь осуществлять обоснованный экономический выбор с учетом грамотного финансового подхода к принятию эффективных решений в различных областях жизнедеятельности;

Наименование категории	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		УК-9.3 Владеть инструментами и методами расчета и анализа финансово-экономических показателей, характеризующих результаты развития различных предприятий, отраслей и экономики в целом
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Знать формы проявления экстремизма, терроризма, коррупции в современном обществе и правовые основы противодействия экстремизму, терроризму, коррупционному поведению в сфере профессиональной деятельности; УК-10.2 Уметь отстаивать гражданскую позицию и нетерпимость к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведения в сфере профессиональной деятельности; УК-10.3 Владеть навыками правовой культуры, направленной на предупреждение и поддержание нетерпимого отношения коллектива к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведения в сфере профессиональной деятельности

4.1.2 Общепрофессиональные компетенции (далее - ОПК) выпускников бакалавриата и индикаторы их достижения приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Общепрофессиональные компетенции выпускников бакалавриата и индикаторы их достижения

Наименование категории	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научное мышление	ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.1 Знать фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы; ОПК-1.2 Уметь применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера; ОПК-1.3 Владеть навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
Исследовательская деятельность	ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ОПК-2.1 Находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; ОПК-2.2 Рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; ОПК-2.3 Формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; ОПК-2.4 Определять ожидаемые результаты решения выделенных задач;
Версия 1.0		Стр. 12 из 30

Наименование категории	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		ОПК-2.5 Знать основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации; ОПК-2.6 Уметь выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования; ОПК-2.7 Владеть способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
Владение информационными технологиями	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-3.1 Использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации; ОПК-3.2 Знать современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации; ОПК-3.3 Уметь решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации; ОПК-3.4 Владеть навыками обеспечения информационной безопасности
Компьютерная грамотность	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Понимать принципы работы в информационной среде и решает типовые задачи профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий ОПК-4.2 Уметь выбирать оптимальные средства информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-4.5 Владеть современными информационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1 Знать принципы построения типовых алгоритмов обработки, анализа и представления информации ОПК-5.2 Уметь разрабатывать компьютерные программы решения типовых задач обработки, анализа и представления информации. ОПК-5.3 Владеть средствами разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения

4.1.3 Профессиональные компетенции (далее – ПК) выпускников бакалавриата и индикаторы их достижения приведены в таблице 4.3

Таблица 4.3 – Профессиональные компетенции выпускников бакалавриата и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Разработка технической документации для бортовой аппаратуры космических аппаратов (БА КА) на основе модернизируемых технических решений; Техническое сопровождение изготовления БА КА и проведение авторского надзора; Проведение исследований и испытаний БА КА и входящих функциональных узлов, разработанных на основе модернизируемых технических решений; Выбор существующих технических решений по разработке БА КА; Моделирование функциональных узлов и изделий БА КА; Техническое руководство разработкой и разработка документации на БА КА; Организационн	Аппаратура наземных, бортовых космических и авиационных систем	ПК-1 Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	ПК-1.1 Знать технические характеристики отечественных разработок в области конструирования радиоэлектронных блоков; ПК-1.2 Уметь выполнять поиск данных о блоках с низкой плотностью компоновки элементов в электронных справочных системах и библиотеках ПК-1.3 Владеть навыками конструирования радиотехнических устройств и систем	29.015 «Специалист по конструированию радиоэлектронных средств» 25.027 «Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем»
	Аппаратура наземных, бортовых космических и авиационных систем	ПК-2 Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ	ПК-2.1 Знать методы конструирования блоков с низкой плотностью компоновки элементов; ПК-2.2 Уметь осуществлять компьютерное моделирование конструкций блоков с низкой плотностью компоновки элементов с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования (далее - САД-системы); ПК-2.3 Владеть навыками выполнения компоновочных расчетов блоков с низкой плотностью компоновки элементов с использованием САД-систем	29.015 «Специалист по конструированию радиоэлектронных средств» 25.027 «Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем»
	Аппаратура наземных, бортовых космических и авиационных систем	ПК-3 Способен проектировать радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы с учетом заданных требований	ПК-3.1 Знать технические требования, предъявляемые к разрабатываемым функциональным узлам БА КА; ПК-3.2 Знать нормативную техническую документацию,	29.015 «Специалист по конструированию радиоэлектронных

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
ое управление процессом разработки и экспериментальной отработки разрабатываемой БА КА; Технологическое управление процессом создания БА КА			определяющую технические требования к БА, порядок разработки, изготовления, методы контроля и эксплуатации БА КА; ПК-3.3 Уметь применять методы математического моделирования при выполнении расчетов для разработки функциональных узлов БА КА; ПК-3.4 Уметь использовать характеристики электрических цепей для разработки функциональных узлов БА КА; ПК-3.6 Владеть системами САПР для выполнения расчетов при разработке функциональных узлов БА КА	средств» 25.027 «Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем»
	Аппаратура наземных, бортовых космических и авиационных систем	ПК-4 Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями	ПК-4.1 Знать требования нормативной технической документации по обращению с радиоэлектронными компонентами и аппаратурой, содержащей радиоэлектронные компоненты; ПК-4.2 Уметь производить оценку соответствия технологических процессов изготовления БА КА требованиям КД; ПК-4.3 Владеть навыками проектирования БА КА при помощи приложений САПР, использовать базы данных (БД) САПР на стадии проверки соблюдения требований КД при производстве БА КА	29.015 «Специалист по конструированию радиоэлектронных средств» 25.027 «Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем»
	Аппаратура наземных, бортовых космических	ПК-5 Способен организовывать и проводить экспериментальные	ПК-5.1 Знать прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде, в том	29.015 «Специалист по конструиров
Версия 1.0				Стр. 15 из 30

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
	и авиационных систем	исследования с применением современных средств и методов	числе с КД и ТД; ПК-5.2 Уметь читать КД с использованием прикладных компьютерных программ для представления текстовых и графических данных в типовых форматах; ПК-5.3 Уметь анализировать возможность сборки и монтажа приборов и кабелей с использованием имеющегося оборудования; ПК-5.4 Владеть навыками использования прикладных компьютерных программы для работы в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", локальной сети с целью поиска технической информации	анию радиоэлектронных средств» 25.043 Инженер-технолог по сборке и монтажу приборов и кабелей в ракетно-космической промышленности
	Аппаратура наземных, бортовых космических и авиационных систем	ПК-6 Способен разрабатывать технологическую документацию на сборку и монтаж приборов и кабелей	ПК-6.1 Знать Государственные и отраслевые стандарты на сборку и монтаж приборов и кабелей; ПК-6.2 Уметь разрабатывать карты технологических процессов в соответствии с требованиями научно-технической документации; ПК-6.3 Владеть навыками выполнения технологических расчетов и обработки результатов с использованием прикладных компьютерных программ	29.015 «Специалист по проектированию радиоэлектронных средств» 25.043 Инженер-технолог по сборке и монтажу приборов и кабелей в ракетно-космической промышленности

4.1.4 Дополнительная профессиональная компетенция (далее – ДПК) и факультативная компетенция (далее – ФК) выпускников бакалавриата формируются в рамках реализации майноров (ДПК) и факультативных

дисциплин (модулей) (ФК), как общеуниверситетских учебных дисциплин (модулей) по выбору обучающихся.

В образовательной программе установлен код компетенций ДПК и ФК. Наименование и индикаторы достижения дополнительной профессиональной и факультативной компетенций определяются содержанием рабочих программ майноров и факультативных дисциплин (модулей).

5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

5.1 Структура ОПОП

Структура ОПОП включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

К обязательной части относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, определяемых ФГОС ВО. В обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений, могут включаться дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, определяемых ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, определяемых в ОПОП.

В обязательную часть программы бакалавриата включены дисциплины(модули) по философии, истории России, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности, физической культуре и спорту.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 30 процентов общего объема образовательной программы.

ОПОП состоит из следующих блоков (таблица 5.1):

- Блок 1 «Дисциплины (модули)», включающий дисциплины (модули), которые относятся к обязательной части ОПОП и части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений;
- Блок 2 «Практика», который относится к обязательной части ОПОП и части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений;
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который относится к обязательной части ОПОП.

Таблица 5.1 – Структура и объем ОПОП

Структура ОПОП		Объем ОПОП и ее блоков, з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160
Блок 2	Практика	не менее 20
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 6
Объем ОПОП		240

При реализации основной профессиональной образовательной программы обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей) (факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы бакалавриата).

5.2 Типы практики

В Блок 2 ОПОП «Практика» входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

- ознакомительная;
- научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Типы производственной практики:

- проектно-технологическая;
- преддипломная.

5.3 Учебный план и календарный учебный график

Учебный план является основным документом, регламентирующим учебный процесс. По образовательной программе составляются две формы учебных планов:

- учебный план – на полный нормативный срок обучения;
- рабочий учебный план – на каждый учебный год.

Кроме того, в рамках реализации ОПОП предусмотрена возможность составления индивидуального плана студента, который определяет индивидуальную траекторию освоения образовательной программы.

Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность учебных занятий, промежуточной аттестации, практик, итоговой (государственной итоговой) аттестации и каникул обучающихся.

5.4 Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

5.4.1 Перечень дисциплин (модулей) и практик, их трудоемкость и формируемые ими компетенции представлены в учебном плане.

По каждой дисциплине (модулю) разработаны рабочие программы и программы практики, которые содержат:

- требования к результатам освоения дисциплины (модуля), практики;
- сведения о содержании, объеме контактной работы и об учебно-методическом обеспечении процесса освоения учебной дисциплины (модуля), практики;

- технологии освоения учебной дисциплины (модуля), практики;
- фонд оценочных средств.

5.4.2 Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы являются составной частью основной профессиональной образовательной программы.

Воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев 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.

Воспитание обучающихся при освоении ими ОПОП осуществляется на основе рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы, разрабатываемых и утверждаемых НовГУ самостоятельно.

В календарном плане воспитательной работы, утверждаемом ежегодно на предстоящий учебный год на основе направлений воспитательной работы, установленных в рабочей программе воспитания, воплощается реализация конкретных форм и методов воспитательной работы.

5.4.3 При реализации отдельных компонентов ОПОП (отдельных дисциплин (модулей), практики), предусмотренных учебным планом, образовательная деятельность может быть организована в форме практической подготовки, что отражается в рабочих программах.

Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю соответствующей образовательной программы.

Практическая подготовка при реализации отдельных компонентов ОПОП организуется путем проведения практических занятий, лабораторных работ. Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может быть организована:

1) непосредственно в НовГУ, в том числе в структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки;

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между указанной организацией и НовГУ.

5.5 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств разрабатывается с целью оценки соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям освоения ОПОП в рамках:

- проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учебной дисциплины (модуля);
- освоения Блока 2 «Практика»;
- проведения государственной итоговой аттестации;
- диагностической работы.

5.5.1 ФОС учебной дисциплины (модуля)

ФОС учебной дисциплины (модуля) является непосредственной частью рабочей программы учебной дисциплины (модуля) и предназначен для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по данной учебной дисциплине (модулю).

ФОС учебной дисциплины (модуля) состоит из следующих частей:

- открытой части, формируемой как приложение к рабочей программе, включающей информацию об оценочных средствах и доступные для обучающихся примеры учебных заданий;
- закрытой части, недоступной для обучающихся, содержащей фонд контрольно-оценочных заданий для конкретных компетенций.

ФОС учебной дисциплины (модуля) включает в себя:

- оценочные средства и критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности;
- контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

5.5.2 ФОС практики

ФОС практики разрабатывается с целью оценки качества прохождения практики обучающимися и представлен в рабочих программах по типам практик.

ФОС практики включает в себя:

- характеристику фонда оценочных средств;
- средства текущего контроля;
- формы отчетности;
- методические рекомендации к использованию оценочных средств.

5.5.3 ФОС для проведения государственной итоговой аттестации

ФОС для проведения ГИА представлен в Программе государственной итоговой аттестации и включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОПОП;
- код, наименование и индикаторы достижения компетенций, согласно указанным в ОПОП;
- тематику выпускных квалификационных работ и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения ОПОП;
- порядок проведения ГИА, определяющий процедуру оценивания результатов освоения ОПОП и качества подготовки выпускников.

5.5.4 ФОС для диагностической работы

ФОС для ДР является закрытой частью ФОС ОПОП и представляет собой комплекс тестовых заданий с ключами правильных ответов по каждой из компетенций, регламентированных ОПОП, позволяющих оценить принципиально важные знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, наличие которых свидетельствует о достижении планируемых результатов обучения.

5.6 Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

ГИА проводится в соответствии с утвержденной Программой государственной итоговой аттестации ОПОП. Программа ГИА включает в себя описание формы (форм) проведения ГИА, последовательность этапов (при необходимости), критерии оценки, а также устанавливает процедуру организации и проведения ГИА.

6 УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

6.1 Требования к условиям реализации ОПОП

Требования к условиям реализации ОПОП включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.

6.2 Общесистемные требования к реализации ОПОП

6.2.1 НовГУ располагает на праве собственности и ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОПОП по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

6.2.2 Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде НовГУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории университета, так и вне ее. В НовГУ имеются зоны доступа Wi-Fi, расположенные во всех общежитиях и во всех корпусах университета. Единая точка доступа к электронной информационно-образовательной среде НовГУ осуществляется через официальный сайт <http://www.novsu.ru>.

Электронная информационно-образовательная среда НовГУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), 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.

При реализации ОПОП с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда НовГУ дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;
- проведение 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 взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды НовГУ обеспечено соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

6.2.3 При реализации ОПОП в сетевой форме требования к реализации образовательной программы обеспечиваются совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации ОПОП в сетевой форме.

6.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП

6.3.1 Помещения НовГУ представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НовГУ. При необходимости возможна замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.3.2 С целью профилактики и предупреждения несчастных случаев и травматизма обучающихся при использовании лабораторного оборудования на практических и лабораторных занятиях ведущие преподаватели перед началом занятий проводят обязательный инструктаж по технике безопасности для обучающихся, знакомят их с правилами поведения в учебных аудиториях. После окончания инструктажа, обучающиеся расписываются в журнале по технике безопасности.

6.3.3 НовГУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах и при необходимости подлежит обновлению).

6.3.4 Библиотечный фонд образовательной программы укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающего из числа лиц, одновременно осваивающих

соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

6.3.5 Каждому обучающемуся обеспечен неограниченный доступ, в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

6.3.6 Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.4 Требования к кадровым условиям реализации ОПОП

6.4.1 Реализация ОПОП обеспечивается педагогическими работниками НовГУ, а также лицами, привлекаемыми НовГУ к реализации образовательной программы на иных условиях.

6.4.2 Квалификация педагогических работников НовГУ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

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

6.4.4 Не менее 10 процентов численности педагогических работников НовГУ, участвующих в реализации ОПОП, 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 (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

6.4.5 Не менее 50 процентов численности педагогических работников НовГУ, участвующих в реализации ОПОП, и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета 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).

6.5 Требования к финансовым условиям реализации ОПОП

Финансовое обеспечение реализации ОПОП осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

6.6 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП

6.6.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой НовГУ принимает участие на добровольной основе.

6.6.2 В целях совершенствования ОПОП НовГУ при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников НовГУ.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по ОПОП обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

6.6.3 Внешняя оценка качества образовательной деятельности по ОПОП в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по образовательной программе требованиям ФГОС ВО.

6.6.4 Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

6.7 Условия реализации ОПОП для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья

Реализация ОПОП для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) основывается на требованиях следующих нормативных документов:

1) Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам социальной защиты инвалидов в связи с ратификацией Конвенции о правах инвалидов» от 01.12.2014 № 419-ФЗ;

2) Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.11.2015 № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи»;

3) Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.06.2016 № 694 «О внесении изменений в административные регламенты предоставления государственных услуг в части обеспечения условий доступности государственных услуг для инвалидов»;

4) Положение НовГУ «Об организации образовательного процесса для обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья»;

5) Положение НовГУ «Об организации сопровождения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого».

НовГУ предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ по их заявлению возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

НовГУ создает необходимые специальные условия, направленные на обеспечение доступности образовательного процесса для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

Унифицированный комплекс специальных условий включает:

- разработку адаптированных основных образовательных программ;
- выбор методов обучения, обусловленных особенностями восприятия информации обучающимися;

- обеспечение обучающихся печатными и/или электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- использование специальных технических и программных средств обучения;
- выбор мест прохождения практик с учетом состояния здоровья обучающегося и выполнения требований доступности среды;
- проведение текущего контроля успеваемости, промежуточной, государственной итоговой аттестации обучающихся с учетом особенностей ограничений их здоровья;
- осуществление сопровождения лиц с инвалидностью и ОВЗ при получении ими образования;
- установление особого порядка освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья;
- создание толерантной социокультурной среды, волонтерской помощи обучающимся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

7 ПОРЯДОК ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП

ОПОП подлежит ежегодному обновлению (актуализации) с учетом достижений в соответствующей области, введением в действие новых нормативно-правовых документов, изменений требований работодателей, введением в учебный процесс новых образовательных технологий. Все изменения в ОПОП фиксируются в листе внесения изменений (Приложение 2) основной профессиональной образовательной программы и оформляются как приложения к утвержденной ОПОП.

Приложение 1

Обобщённые трудовые функции и трудовые функции, имеющие отношение к профессиональной деятельности выпускника ОПОП

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
29 Производство электрооборудования						
29.015 Специалист по конструированию радиоэлектронных средств	В	Разработка радиоэлектронных средств, выполненных на основе базовой несущей конструкции первого и третьего уровней с низкой плотностью компоновки элементов и второго уровня с высокой плотностью компоновки элементов	6	Анализ и уточнение технического задания на разработку шкафов с низкой плотностью компоновки элементов, блоков с высокой плотностью компоновки элементов и пассивных объединительных печатных плат	В/01.6	6
				Разработка конструкторской документации на пассивные объединительные печатные платы	В/02.6	6
25 Ракетно-космическая промышленность						
25.027 Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем	А	Операционно-техническое сопровождение разработки функциональных узлов бортовой аппаратуры (далее - БА) космических аппаратов (далее - КА)	5	Техническое сопровождение выпуска КД в процессе разработки БА КА	А/01.5	5
				Проведение расчетов для разработки функциональных узлов БА КА	А/02.5	5
	В	Модернизация и техническое сопровождение разработки БА КА	6	Разработка технической документации для БА КА на основе модернизируемых технических решений	В/01.6	6
25.043 Инженер-технолог по сборке и монтажу приборов и кабелей в	А	Технологическая проработка конструкторской документации (далее - КД) на сборку и монтаж приборов и кабелей	6	Анализ комплекта КД на сборку и монтаж приборов и кабелей, сборочных и монтажных чертежей, технических условий, электрических схем, программ испытаний	А/01.6	6



ракетно-комической промышленности				Формирование отчетов по результатам технологической проработки КД на сборку и монтаж приборов и кабелей	A/03.6	6
	В	Технологическая подготовка производства к сборке и монтажу вновь изготавливаемых приборов и кабелей	6	Разработка сопроводительной технологической документации на сборку и монтаж приборов и кабелей	B/02.6	6

Приложение 2

Лист внесения изменений

в основную профессиональную образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата
по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология
электронных средств
направленности (профилю) Конструирование и производство наземной,
бортовой, космической и авиационной радиоэлектронной аппаратуры

№ изменения	Номер и наименование распорядительного документа о внесении изменения	Дата внесения изменения	Ф.И.О. лица, внесшего изменение	Подпись