МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

ПРИНЯТО	**УТВЕРЖДАЮ**
на заседании	Проректор по учебной работе
Учёного совета университета	_____ П.В. Сенченко
протокол от 23.12.2020 № 10	23.12.2020

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

- программа бакалавриата

Направление подготовки:	11.03.03 Конструирование и технология электронных средств
Направленность (профиль):	Электронные технологии наземного и космического назначения
Квалификация:	бакалавр
Формы обучения:	очная
Факультеты:	Радиоконструкторский факультет (РКФ)
Кафедра:	Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 23.12.2020
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Согласована на портале № 1277

Томск

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 4

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы 4

1.2. Нормативные документы 4

1.3. Перечень сокращений 5

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ 7

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников 7

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО 7

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников 11

2.4. Ключевые партнеры основной профессиональной образовательной программы 24

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 25

3.1. Цель основной профессиональной образовательной программы 25

3.2. Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы 25

3.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам основной профессиональной образовательной программы 25

3.4. Объем основной профессиональной образовательной программы 25

3.5. Формы обучения 26

3.6. Срок получения образования 26

3.7. Язык реализации основной профессиональной образовательной программы 26

3.8. Использование сетевой формы реализации основной профессиональной образовательной программы 26

3.9. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий 26

3.10. Требования к поступающим на основную профессиональную образовательную программу 26

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 28

4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 28

4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 33

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 35

4.3.1. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 35

4.3.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 35

Согласована на портале № 1277

4.3.3. Самостоятельно установленные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 61
Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 68
5.1. Учебный план 68
5.2. Календарный учебный график 68
5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) 68
5.4. Рабочие программы практик 69
5.5. Оценочные материалы для текущей и промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам 69
5.6. Рабочая программа государственной итоговой аттестации 70
5.7. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы 70
Раздел 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 72
6.1. Общесистемные требования к реализации основной профессиональной образовательной программы 72
6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению основной профессиональной образовательной программы 73
6.3. Требования к кадровым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы 74
6.4. Требования к финансовым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы 74
6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по основной профессиональной образовательной программе 75
6.6. Условия реализации основной профессиональной образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 75
Раздел 7. РЕЦЕНЗИИ НА ОСНОВНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ 78
Лист согласования 82

Согласована на портале № 1277

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники», является комплексом основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» разработана на основе соответствующего федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, с учетом профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, и примерной основной образовательной программы (проекта программы).

Информация об основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» размещена на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» по адресу https://edu.tusur.ru/opops/1277.

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» обновляется в соответствии с требованиями российского рынка труда, состоянием и перспективами развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

1.2. Нормативные документы

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 928 ;

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 05.04.2017 № 301 ;

Согласована на портале № 1277

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

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 № 636 ;

Примерная основная образовательная программа по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств (проект программы);

Профессиональный стандарт «06.005 – Инженер-радиоэлектронщик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.05.2014 № 315н ;

Профессиональный стандарт «25.036 – Специалист по электронике бортовых комплексов управления», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.12.2015 № 979н ;

Профессиональный стандарт «25.038 – Инженер-конструктор по электрике в ракетно-космической промышленности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.12.2015 № 925н ;

Профессиональный стандарт «29.006 – Специалист по проектированию систем в корпусе», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.09.2016 № 519н ;

Профессиональный стандарт «40.035 – Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.07.2014 № 457н ;

Устав ТУСУРа;

Локальные нормативные акты ТУСУРа по основным вопросам организации и осуществления образовательной деятельности.

1.3. Перечень сокращений

ВКР – выпускная квалификационная работа

ГИА – государственная итоговая аттестация

з.е. – зачетная единица (1 з.е. – 36 академических часов; 1 з.е. – 27 астрономических часов)

ОВЗ – ограниченные возможности здоровья

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа

ОТФ – обобщенная трудовая функция

ОПК – общепрофессиональные компетенции

ПКО – обязательные профессиональные компетенции

ПКР – рекомендуемые профессиональные компетенции

Согласована на портале № 1277

ПКС – самостоятельно установленные профессиональные компетенции
ПООП – примерная основная образовательная программа
ПС – профессиональный стандарт
ТФ – трудовая функция
УК – универсальные компетенции
ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
ОМ – оценочные материалы
ФТД – факультативные дисциплины

Согласована на портале № 1277

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения», могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 06 - Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, производства и эксплуатации электронных средств);
– 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 электромеханических систем);
– 40 - Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере эксплуатации электронных средств).

В рамках освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

– научно-исследовательский (основной тип);
– технологический;
– организационно-управленческий;
– проектный.

Основными объектами (или областями знания) профессиональной деятельности выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения», являются:

– Электронные средства различного назначения;
– Технологические материалы и оборудование для производства электронных средств;
– Методы конструирования электронных средств;
– Электронные средства различного назначения;
– Технологические процессы производства электронных средств;
– Технологические процессы производства электронных средств.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности

Согласована на портале № 1277

выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения»:

Направление подготовки	Направленность (профиль)	Номер уровня квалификации	Код и наименование профессионального стандарта
11.03.03 Конструирование и технология электронных средств	Электронные технологии наземного и космического назначения	5	– 25.036 - Специалист по электронике бортовых комплексов управления.
		6	– 06.005 - Инженер-радиоэлектронщик; – 25.036 - Специалист по электронике бортовых комплексов управления; – 25.038 - Инженер-конструктор по электрике в ракетно-космической промышленности; – 29.006 - Специалист по проектированию систем в корпусе; – 40.035 - Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков.

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения»:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Ур.кв.	Код	Наименование	Ур.кв.
25.036 - Специалист по электронике бортовых комплексов управления	A	Документальное и операционно-техническое сопровождение процесса создания и эксплуатации	5	A/01.5	Документальное сопровождение процесса создания и эксплуатации электронных	5

Согласована на портале № 1277

		электронных средств и электронных систем бортовых комплексов управления (БКУ)			средств и электронных систем БКУ	
				A/02.5	Операционное сопровождение процесса создания электронных средств и электронных систем БКУ	5
06.005 - Инженер-радиоэлектронщик	A	Производство, внедрение и эксплуатация радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	6	A/02.6	Тестирование, обслуживание и обеспечение бесперебойной работы радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	6
				A/03.6	Подготовка документации на ремонт радиоэлектронного оборудования, контроль технического состояния оборудования, поступившего из ремонта	6
25.036 - Специалист по электронике бортовых комплексов	B	Создание электронных средств и электронных систем БКУ	6	B/01.6	Проведение исследований электронных средств и электронных	6

Согласована на портале № 1277

управления					систем БКУ	
				B/02.6	Проектирование электронных средств и электронных систем БКУ и осуществление контроля над их изготовлением	6
25.038 - Инженер-конструктор по электрике в ракетно-космической промышленности	A	Техническое сопровождение и авторский надзор при изготовлении составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ	6	A/04.6	Авторский надзор за соответствием технологического процесса требованиям конструкторской, эксплуатационной и ремонтной документации составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ, а также документации на их испытания	6
	B	Разработка и отработка составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного	6	B/01.6	Разработка конструкторской документации на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-	6

Согласована на портале № 1277

		оборудования РКТ			информационного оборудования РКТ	
				B/02.6	Разработка документации по проведению испытаний составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ	6
29.006 - Специалист по проектированию систем в корпусе	B	Разработка комплекта конструкторской и технической документации на изделия "система в корпусе"	6	B/02.6	Разработка комплекта рабочей конструкторской документации по результатам измерений и испытаний опытных образцов изделий "система в корпусе"	6
40.035 - Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков	A	Разработка принципиальных электрических схем отдельных аналоговых блоков и всего аналогового СФ-блока	6	A/01.6	Определение возможных конструктивных вариантов реализации отдельных аналоговых блоков и всего СФ-блока	6

Согласована на портале № 1277

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения»:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знаний)
06 - Связь, информационные и коммуникационные технологии	научно-исследовательский	Подготовка и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах; Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; Математическое моделирование конструкций электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения, технологических процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования; Участие в планировании и проведении	Электронные средства различного назначения; Технологические материалы и оборудование для производства электронных средств; Методы конструирования электронных средств; Электронные средства различного назначения; Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства электронных средств.

Согласована на портале № 1277

		экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств.	
	организационно-управленческий	Организация работы малых групп исполнителей; Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений.	Электронные средства различного назначения; Технологические материалы и оборудование для производства электронных средств; Методы конструирования электронных средств; Электронные средства различного назначения; Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства электронных средств.
	проектный	Разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; Контроль соответствия	Электронные средства различного назначения; Технологические материалы и оборудование для производства электронных средств; Методы конструирования

Согласована на портале № 1277

		разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; Расчет и проектирование электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения.	электронных средств; Электронные средства различного назначения; Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства электронных средств.
	технологический	Выполнение работ по технологической подготовке производства электронных средств; Контроль за соблюдением технологической дисциплины и	Электронные средства различного назначения; Технологические материалы и оборудование для производства электронных средств; Методы

		приемов энерго- и ресурсосбережения.	конструирования электронных средств; Электронные средства различного назначения; Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства электронных средств.
25 - Ракетно-космическая промышленность	научно-исследовательский	Подготовка и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах; Участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств; Математическое моделирование конструкций электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения, технологических	Электронные средства различного назначения; Технологические материалы и оборудование для производства электронных средств; Методы конструирования электронных средств; Электронные средства различного назначения; Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства электронных средств.

Согласована на портале № 1277

		процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования; Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.	
	организационно-управленческий	Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; Организация работы малых групп исполнителей.	Электронные средства различного назначения; Технологические материалы и оборудование для производства электронных средств; Методы конструирования электронных средств; Электронные средства различного назначения; Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства электронных средств.
	проектный	Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации	Электронные средства различного назначения; Технологические материалы и оборудование для

Согласована на портале № 1277

		стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения; Разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; Расчет и проектирование электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.	производства электронных средств; Методы конструирования электронных средств; Электронные средства различного назначения; Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства электронных средств.
	технологический	Контроль за соблюдением технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения;	Электронные средства различного назначения; Технологические материалы и оборудование для

Согласована на портале № 1277

		Выполнение работ по технологической подготовке производства электронных средств.	производства электронных средств; Методы конструирования электронных средств; Электронные средства различного назначения; Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства электронных средств.
29 - Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	научно-исследовательский	Участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств; Математическое моделирование конструкций электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения, технологических процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования; Подготовка и	Электронные средства различного назначения; Технологические материалы и оборудование для производства электронных средств; Методы конструирования электронных средств; Электронные средства различного назначения; Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства электронных средств.

Согласована на портале № 1277

		составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах; Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.	
	организационно-управленческий	Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; Организация работы малых групп исполнителей.	Электронные средства различного назначения; Технологические материалы и оборудование для производства электронных средств; Методы конструирования электронных средств; Электронные средства различного назначения; Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства электронных средств.
	проектный	Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	Электронные средства различного назначения; Технологические

Согласована на портале № 1277

		электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения; Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; Разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; Расчет и проектирование электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.	материалы и оборудование для производства электронных средств; Методы конструирования электронных средств; Электронные средства различного назначения; Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства электронных средств.
	технологический	Контроль за соблюдением	Электронные средства различного

Согласована на портале № 1277

		технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения; Выполнение работ по технологической подготовке производства электронных средств.	назначения; Технологические материалы и оборудование для производства электронных средств; Методы конструирования электронных средств; Электронные средства различного назначения; Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства электронных средств.
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	научно-исследовательский	Подготовка и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах; Участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств; Математическое моделирование	Электронные средства различного назначения; Технологические материалы и оборудование для производства электронных средств; Методы конструирования электронных средств; Электронные средства различного назначения; Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства

Согласована на портале № 1277

		конструкций электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения, технологических процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования; Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.	электронных средств.
	организационно-управленческий	Организация работы малых групп исполнителей; Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений.	Электронные средства различного назначения; Технологические материалы и оборудование для производства электронных средств; Методы конструирования электронных средств; Электронные средства различного назначения; Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства электронных средств.
	проектный	Разработка проектной	Электронные

Согласована на портале № 1277

		и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; Расчет и проектирование электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения.	средства различного назначения; Технологические материалы и оборудование для производства электронных средств; Методы конструирования электронных средств; Электронные средства различного назначения; Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства электронных средств.

	технологический	Контроль за соблюдением технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения; Выполнение работ по технологической подготовке производства электронных средств.	Электронные средства различного назначения; Технологические материалы и оборудование для производства электронных средств; Методы конструирования электронных средств; Электронные средства различного назначения; Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства электронных средств.

2.4. Ключевые партнеры основной профессиональной образовательной программы

Ключевыми партнерами, участвующими в формировании и реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения», являются:

– АО "Информационные спутниковые системы" имени академика М. Ф. Решетнёва,, г. Железногорск, Красноярский край, Россия;
– ООО НИИ источников света имени А. Н. Лодыгина (ООО НИИИС им. А.Н.Лодыгина), г. Саранск, Республика Мордовия, Россия;
– АО научно-производственная фирма "Микран" (АО НПФ "Микран"), г. Томск, Томская область, Россия.

Согласована на портале № 1277

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Цель основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» имеет своей целью формирование у обучающихся совокупности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которая должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, установленных ФГОС ВО, и решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа, установленного ФГОС ВО.

В области воспитания целью ОПОП является создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского самоопределения, профессионального становления и индивидуально-личностной самореализации в созидательной деятельности для удовлетворения потребностей в нравственном, культурном, интеллектуальном, социальном и профессиональном развитии.

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения»:

- Готовит бакалавров, способных обеспечивать выполнение комплекса мероприятий от формирования технического задания до организационно-технического сопровождения серийного производства электронных устройств;
- Готовит бакалавров, способных осуществлять конструкторско-технологическую разработку электронных средств и систем наземного и космического назначения.

3.2. Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения».

3.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам основной профессиональной образовательной программы

Выпускникам, освоившим основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения», присваивается квалификация «бакалавр».

3.4. Объем основной профессиональной образовательной программы

Объем основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки

Согласована на портале № 1277

11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» составляет 240 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации основной профессиональной образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации основной профессиональной образовательной программы по индивидуальному учебному плану.

3.5. Формы обучения

Обучение по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» осуществляется в очной форме.

3.6. Срок получения образования

Срок получения образования по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения», включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет:

Форма обучения	Срок получения образования
очная	4 года

3.7. Язык реализации основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» реализуется на государственном языке Российской Федерации.

3.8. Использование сетевой формы реализации основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» реализуется без использования сетевой формы.

3.9. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3.10. Требования к поступающим на основную профессиональную образовательную программу

Согласована на портале № 1277

К освоению основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» допускаются лица, имеющие среднее общее образование.

Согласована на портале № 1277

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» у выпускника должны быть сформированы все универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	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. Знает методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Знает сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни, действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней УК-10.2. Умеет идентифицировать коррупционные действия и сопоставлять их с законодательно установленным наказанием,

Согласована на портале № 1277

		разъяснять и предостерегать окружающих от коррупционного поведения УК-10.3. Владеет основами финансовой грамотности, а также навыками расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), ее (его) финансирования из различных источников
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. Знает виды ресурсов и ограничений для решения поставленных задач, основные методы оценки разных способов решения задач, действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность УК-2.2. Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения, анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов, использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; находит оптимальные способы решения поставленных задач УК-2.3. Владеет методиками постановки цели и задач проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией; проводит рефлексию и оценку результатов проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии УК-3.2. Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для

Согласована на портале № 1277

		реализации своей роли и взаимодействия внутри команды УК-3.3. Владеет основными методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде; учитывает мнения и особенности поведения окружающих; ориентирован на результат
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. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном(ых) языках, правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации; владеет широким словарным запасом, достаточным для осуществления деловой коммуникации в рамках академической и профессиональной направленности УК-4.2. Имеет представление об особенностях устной и письменной коммуникации в соответствии с различными стилями, жанрами и формами делового общения; выбирает коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства коммуникации УК-4.3. Умеет составлять собственные устные и письменные высказывания на русском и иностранном(ых) языках в соответствии с речевыми ситуациями, наиболее востребованными в рамках академической и профессиональной направленности; владеет навыками чтения и перевода информации на иностранном(ых) языке(ах) академической и профессиональной направленности УК-4.4. Владеет навыками применения информационно-коммуникационных технологий для осуществления деловой коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах) в письменной и устной форме

Согласована на портале № 1277

Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знает особенности социально-исторического развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества, правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия УК-5.2. Умеет понимать и воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.3. Владеет навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
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. Знает основные приемы и принципы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообучения; принципы непрерывного образования / принципы образования в течение всей жизни УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать современные методы и цифровые инструменты тайм-менеджмента для повышения личной эффективности в процессе обучения и профессионального развития УК-6.3. Владеет навыками самодиагностики и рефлексии для корректировки траектории саморазвития и повышения эффективности достижения поставленных перед собой целей и задач; понимает значимость образования в течение всей жизни
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает виды физических упражнений, роль и значение физической культуры в жизни человека и общества в целом, научно-практические основы физической культуры УК-7.2. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей

Согласована на портале № 1277

		жизни и профессиональной деятельности УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья 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. Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, а также принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации УК-8.2. Умеет создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, а также оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению УК-8.3. Умеет применять в практической деятельности требования законодательства в области охраны труда, направленные на обеспечение безопасности персонала и населения, в том числе в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера УК-8.4. Владеет навыками по применению основных методов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития общества, источники финансирования профессиональной деятельности, критерии оценки затрат и обоснованности экономических решений УК-9.2. Умеет принимать и обосновывать

Согласована на портале № 1277

		экономические решения в различных областях жизнедеятельности, планировать деятельность с учетом экономически оправданных затрат, направленных на достижение результата УК-9.3. Владеет основами финансовой грамотности, а также навыками расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), ее (его) финансирования из различных источников

4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» у выпускника должны быть сформированы все общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	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. Знает фундаментальные законы естественных наук и математики ОПК-1.2. Умеет анализировать проблемы, процессы и явления в области физики, использовать на практике базовые знания и методы физических исследований, а также умеет применять методы решения математических задач в профессиональной области ОПК-1.3. Владеет практическими навыками решения инженерных задач
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные	ОПК-2.1. Знает основные принципы проведения экспериментальных исследований и использования основных приемов обработки и представления полученных данных ОПК-2.2. Умеет выбирать эффективную

Согласована на портале № 1277

	приемы обработки и представления полученных данных	методику экспериментальных исследований ОПК-2.3. Владеет навыками проведения экспериментальных исследований, обработки и представления полученных данных
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. Знает принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, а также методы и средства обеспечения информационной безопасности ОПК-3.2. Умеет работать с источниками информации и базами данных, а также решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации ОПК-3.3. Владеет практическими навыками поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате необходимой информации и обеспечения информационной безопасности при решении задач в области профессиональной деятельности
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Знает приемы, способы и методы применения вычислительной техники при выполнении функции сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных ОПК-4.2. Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях ОПК-4.3. Владеет практическими навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием информационных технологий
	ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1. Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования ОПК-5.2. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач ОПК-5.3. Владеет практическими навыками программирования

Согласована на портале № 1277

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

4.3.1. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Обязательные профессиональные компетенции не установлены в ПООП.

4.3.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» у выпускника должны быть сформированы рекомендуемые профессиональные компетенции по типам задач профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Подготовка и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах; Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;	Электронные средства различного назначения; Технологические материалы и оборудование для производства электронных средств; Методы конструирования электронных средств; Электронные средства	ПКР-1 - Способен строить простейшие физические и математические модели схем, конструкций и технологических процессов электронных средств различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	ПКР-1.1 - Умеет строить физические и математические модели узлов и блоков приборов. ПКР-1.2 - Владеет навыками компьютерного моделирования.	40.035 - Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков; 29.006 - Специалист по проектированию систем в корпусе; 25.038 - Инженер-конструктор по электрике в ракетно-космической промышленности; 25.036 -

Согласована на портале № 1277

Математическое моделирование конструкций электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения, технологических процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования; Участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств. Подготовка и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на	различного назначения; Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства электронных средств.				Специалист по электронике бортовых комплексов управления; 06.005 - Инженер-радиоэлектронщик

Согласована на портале № 1277

научных конференциях и семинарах; Участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств; Математическое моделирование конструкций электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения, технологических процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования; Анализ научно-технической информации, отечественног					

Согласована на портале № 1277

о и зарубежного опыта по тематике исследования. Участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств; Математическое моделирование конструкций электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения, технологических процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования; Подготовка и составление обзоров,					

Согласована на портале № 1277

рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах; Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. Подготовка и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах; Участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических					

Согласована на портале № 1277

средств; Математическое моделирование конструкций электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения, технологических процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования; Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.				
Подготовка и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях	Электронные средства различного назначения; Технологические материалы и оборудование для	ПКР-2 - Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и	ПКР-2.1 - Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков. ПКР-2.2 - Умеет проводить исследования	40.035 - Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков; 29.006 - Специалист по проектировани

Согласована на портале № 1277

и семинарах; Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; Математическое моделирование конструкций электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения, технологических процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования; Участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационн	производства электронных средств; Методы конструирования электронных средств; Электронные средства различного назначения; Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства электронных средств.	характеристик конструкций и технологических процессов электронных средств различного функционального назначения	характеристик электронных средств и технологических процессов	ю систем в корпусе; 25.038 - Инженер-конструктор по электрике в ракетно-космической промышленности; 06.005 - Инженер-радиоэлектронщик

ых технологий и технических средств. Подготовка и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах; Участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационн ых технологий и технических средств; Математическ ое моделирование конструкций электронных средств, схем и устройств различного функциональн ого назначения, технологическ их процессов на базе					

Согласована на портале № 1277

стандартных пакетов автоматизированного проектирования; Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. Участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств; Математическое моделирование конструкций электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения, технологическ					

их процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования; Подготовка и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах; Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. Подготовка и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах; Участие в планировании					

и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств; Математическое моделирование конструкций электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения, технологических процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования; Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.					

Согласована на портале № 1277

Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; Расчет и проектирование электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; Сбор и анализ исходных	Электронные средства различного назначения; Технологические материалы и оборудование для производства электронных средств; Методы конструирования электронных средств; Электронные средства различного назначения; Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства электронных средств.	ПКР-3 - Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ПКР-3.1 - Знает принципы конструирования отдельных узлов и блоков электронных приборов. ПКР-3.2 - Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов. ПКР-3.3 - Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем.	40.035 - Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков; 29.006 - Специалист по проектированию систем в корпусе; 25.038 - Инженер-конструктор по электрике в ракетно-космической промышленности; 25.036 - Специалист по электронике бортовых комплексов управления; 06.005 - Инженер-радиоэлектронщик

Согласована на портале № 1277

данных для расчета и проектировани я электронных средств, схем и устройств различного функциональн ого назначения. Контроль соответствия разрабатываем ых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектировани я электронных средств, схем и устройств различного функциональн ого назначения; Разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторск					

Согласована на портале № 1277

их работ; Расчет и проектировани е электронных средств, схем и устройств различного функциональн ого назначения в соответствии с техническим заданием с использование м средств автоматизации проектировани я. Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектировани я электронных средств, схем и устройств различного функциональн ого назначения; Контроль соответствия разрабатываем ых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; Разработка					

проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; Расчет и проектирование электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования. Разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и					

Согласована на портале № 1277

другим нормативным документам; Расчет и проектировани е электронных средств, схем и устройств различного функциональн ого назначения в соответствии с техническим заданием с использование м средств автоматизации проектировани я; Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектировани я электронных средств, схем и устройств различного функциональн ого назначения.				
Разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторск их работ; Контроль	Электронны е средства различного назначения; Технологич еские материалы и оборудован ие для	ПКР-4 - Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим	ПКР-4.1 - Знает принципы построения технического задания при разработке электронных блоков. ПКР-4.2 - Умеет использовать нормативные и	06.005 - Инженер-радиоэлектрон щик; 40.035 - Инженер-конструктор аналоговых сложнофункцио нальных

Согласована на портале № 1277

соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; Расчет и проектирование электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения. Контроль соответствия разрабатываем	производства электронных средств; Методы конструирования электронных средств; Электронные средства различного назначения; Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства электронных средств.	условиям и другим нормативным документам	справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации. ПКР-4.3 - Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами.	блоков; 29.006 - Специалист по проектированию систем в корпусе; 25.038 - Инженер-конструктор по электрике в ракетно-космической промышленности; 25.036 - Специалист по электронике бортовых комплексов управления

Согласована на портале № 1277

ых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектировани я электронных средств, схем и устройств различного функциональн ого назначения; Разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторск их работ; Расчет и проектировани е электронных средств, схем и устройств различного функциональн ого назначения в соответствии с техническим заданием с использование					

Согласована на портале № 1277

м средств автоматизации проектировани я. Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектировани я электронных средств, схем и устройств различного функциональн ого назначения; Контроль соответствия разрабатываем ых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; Разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторск их работ; Расчет и проектировани е электронных средств, схем и устройств					

различного функциональн ого назначения в соответствии с техническим заданием с использование м средств автоматизации проектировани я. Разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторск их работ; Контроль соответствия разрабатываем ых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; Расчет и проектировани е электронных средств, схем и устройств различного функциональн ого назначения в соответствии с техническим					

заданием с использование м средств автоматизации проектировани я; Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектировани я электронных средств, схем и устройств различного функциональн ого назначения.				
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
Организация работы малых групп исполнителей; Профилактика производствен ного травматизма, профессиональ ных заболеваний, предотвращени е экологических нарушений. Профилактика производствен ного травматизма, профессиональ ных	Электронны е средства различного назначения; Технологич еские материалы и оборудован ие для производств а электронны х средств; Методы конструиро вания электронны х средств; Электронны е средства	ПКР-5 - Способен участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет), установленной отчетности по утвержденным формам	ПКР-5.1 - Знает основы экономики и организации производства, систем управления предприятием. ПКР-5.2 - Умеет анализировать социально значимую информацию. ПКР-5.3 - Владеет навыками аргументированного письменного изложения своей точки зрения.	40.035 - Инженер-конструктор аналоговых сложнофункцио нальных блоков; 29.006 - Специалист по проектировани ю систем в корпусе; 25.038 - Инженер-конструктор по электрике в ракетно-космической промышленност и; 25.036 -

заболеваний, предотвращение экологических нарушений; Организация работы малых групп исполнителей. Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; Организация работы малых групп исполнителей. Организация работы малых групп исполнителей; Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений.	различного назначения; Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства электронных средств.			Специалист по электронике бортовых комплексов управления; 06.005 - Инженер-радиоэлектронщик
Организация работы малых	Электронные средства	ПКР-6 - Способен организовывать	ПКР-6.1 - Знает основы трудового	40.035 - Инженер-

групп исполнителей; Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений. Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; Организация работы малых групп исполнителей. Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; Организация работы малых групп	различного назначения; Технологические материалы и оборудование для производства электронных средств; Методы конструирования электронных средств; Электронные средства различного назначения; Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства электронных средств.	работу малых групп исполнителей	законодательства. ПКР-6.2 - Умеет применять современные экономические методы, способствующие повышению эффективности использования привлеченных ресурсов для обеспечения научных исследований и промышленного производства. ПКР-6.3 - Владеет навыками критического восприятия информации.	конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков; 29.006 - Специалист по проектированию систем в корпусе; 25.038 - Инженер-конструктор по электрике в ракетно-космической промышленности; 25.036 - Специалист по электронике бортовых комплексов управления; 06.005 - Инженер-радиоэлектронщик

Согласована на портале № 1277

исполнителей. Организация работы малых групп исполнителей; Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений.				
Тип задач профессиональной деятельности: технологический				
Выполнение работ по технологической подготовке производства электронных средств; Контроль за соблюдением технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения. Контроль за соблюдением технологической дисциплины и приемов энерго- и	Электронные средства различного назначения; Технологические материалы и оборудование для производства электронных средств; Методы конструирования электронных средств; Электронные средства различного назначения;	ПКР-7 - Способен выполнять работы по технологической подготовке производства электронных средств	ПКР-7.1 - Знает принципы учета видов и объемов производственных работ. ПКР-7.2 - Умеет осуществлять регламентное обслуживание оборудования. ПКР-7.3 - Владеет навыками настройки высокотехнологичного оборудования	40.035 - Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков; 29.006 - Специалист по проектированию систем в корпусе; 25.038 - Инженер-конструктор по электрике в ракетно-космической промышленности; 25.036 - Специалист по электронике

Согласована на портале № 1277

ресурсосбережения; Выполнение работ по технологической подготовке производства электронных средств. Контроль за соблюдением технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения; Выполнение работ по технологической подготовке производства электронных средств. Контроль за соблюдением технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения; Выполнение работ по технологической подготовке производства электронных средств.	Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства электронных средств.			бортовых комплексов управления; 06.005 - Инженер-радиоэлектронщик

Выполнение работ по технологической подготовке производства электронных средств; Контроль за соблюдением технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения. Контроль за соблюдением технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения; Выполнение работ по технологической подготовке производства электронных средств. Контроль за соблюдением технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения; Выполнение	Электронные средства различного назначения; Технологические материалы и оборудование для производства электронных средств; Методы конструирования электронных средств; Электронные средства различного назначения; Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства электронных средств.	ПКР-8 - Способен организовывать метрологическое обеспечение производства электронных средств	ПКР-8.1 - Знает методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства. ПКР-8.2 - Умеет осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры. ПКР-8.3 - Владеет навыками метрологического сопровождения технологических процессов.	40.035 - Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков; 29.006 - Специалист по проектированию систем в корпусе; 25.038 - Инженер-конструктор по электрике в ракетно-космической промышленности; 25.036 - Специалист по электронике бортовых комплексов управления; 06.005 - Инженер-радиоэлектронщик

Согласована на портале № 1277

работ по технологической подготовке производства электронных средств. Контроль за соблюдением технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения; Выполнение работ по технологической подготовке производства электронных средств.				

4.3.3. Самостоятельно установленные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» у выпускника должны быть сформированы самостоятельно установленные профессиональные компетенции по типам задач профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Подготовка и составление обзоров,	Электронные средства различного	ПКС-1 - Способен организовывать исследования и	ПКС-1.1 - Знает стадии разработки электронных средств	29.006 - Специалист по проектировани

Согласована на портале № 1277

рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах; Участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств; Математическое моделирование конструкций электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения, технологических процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования;	назначения; Технологические материалы и оборудование для производства электронных средств; Методы конструирования электронных средств; Электронные средства различного назначения; Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства электронных средств.	разрабатывать планы создания электронных средств и электронных систем бортовых комплексов управления	и систем ПКС-1.2 - Умеет организовывать исследования и разрабатывать планы создания электронных средств и систем согласно стадиям проектирования ПКС-1.3 - Владеет навыками организации исследования и разработки планов создания электронных средств и систем согласно стадиям проектирования	ю систем в корпусе 40.035 - Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков 25.036 - Специалист по электронике бортовых комплексов управления

Согласована на портале № 1277

Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. Участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств; Математическое моделирование конструкций электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения, технологических процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного					

Согласована на портале № 1277

проектировани я; Подготовка и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах; Анализ научно-технической информации, отечественног о и зарубежного опыта по тематике исследования. Подготовка и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах; Участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с					

Согласована на портале № 1277

применением современных информационных технологий и технических средств; Математическое моделирование конструкций электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения, технологических процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования; Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.				
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
Профилактика производственного	Электронные средства различного	ПКС-2 - Способен осуществлять техническое	ПКС-2.1 - Знает комплектность технологической	40.035 - Инженер-конструктор

травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; Организация работы малых групп исполнителей. Организация работы малых групп исполнителей; Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений.	назначения; Технологические материалы и оборудование для производства электронных средств; Методы конструирования электронных средств; Электронные средства различного назначения; Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства электронных средств.	управление разработкой и производством электронных средств и электронных систем бортовых комплексов управления	документации на стадиях разработки светового прибора со светодиодами и его составных частей ПКС-2.2 - Умеет уметь разрабатывать технологическую документацию на стадиях разработки светового прибора со светодиодами и его составных частей ПКС-2.3 - Владеет навыками разработки технологической документации на стадиях разработки светового прибора со светодиодами и его составных частей	аналоговых сложнофункциональных блоков 29.006 - Специалист по проектированию систем в корпусе
Тип задач профессиональной деятельности: технологический				
Выполнение работ по технологической подготовке производства	Электронные средства различного назначения; Технологич	ПКС-3 - Способен разработать технологию изготовления светового прибора со	ПКС-3.1 - Знает комплектность конструкторской и технологической документации на	25.038 - Инженер-конструктор по электрике в ракетно-

Согласована на портале № 1277

электронных средств; Контроль за соблюдением технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения. Контроль за соблюдением технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения; Выполнение работ по технологической подготовке производства электронных средств.	еские материалы и оборудование для производства электронных средств; Методы конструирования электронных средств; Электронные средства различного назначения; Технологические процессы производства электронных средств; Технологические процессы производства электронных средств.	светодиодами и его составных частей, подготовить технологическую документацию	стадиях разработки электронных средств и систем ПКС-3.2 - Умеет формировать комплектность конструкторской и технологической документации на стадиях разработки электронных средств и систем ПКС-3.3 - Владеет навыками формирования комплектности конструкторской и технологическойдокументации на стадиях разработки электронных средств и систем	космической промышленности 25.036 - Специалист по электронике бортовых комплексов управления 06.005 - Инженер-радиоэлектронщик

Согласована на портале № 1277

Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Учебный план

Учебный план разработан с учетом требований к структуре и условиям реализации основной профессиональной образовательной программы, сформулированных в разделах II, III, IV ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств.

Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся. В учебном плане выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее – контактная работа) по видам учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся.

При реализации основной профессиональной образовательной программы обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) (избираемых в обязательном порядке) и факультативных дисциплин (модулей) (необязательных для изучения при освоении основной профессиональной образовательной программы). Избранные обучающимся элективные и факультативные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Учебные планы основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» для всех реализуемых форм обучения размещены на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет»:

Форма обучения	Год начала подготовки по учебному плану	Документ
очная	2021	https://edu.tusur.ru/programs/1509

5.2. Календарный учебный график

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств. В графике указана последовательность реализации основной профессиональной образовательной программы по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Календарные учебные графики основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» включены в состав соответствующих учебных планов и доступны по адресам, указанным в п. 5.1.

5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Согласована на портале № 1277

Структура рабочих программ дисциплин (модулей) регламентируется локальным нормативным актом ТУСУРа.

Рабочие программы дисциплин (модулей) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» для всех реализуемых форм обучения размещены на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» и доступны по адресам, указанным в п. 5.1.

5.4. Рабочие программы практик

Структура рабочих программ практик регламентируется локальным нормативным актом ТУСУРа.

Рабочие программы практик основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» для всех реализуемых форм обучения размещены на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» и доступны по адресам, указанным в п. 5.1.

5.5. Оценочные материалы для текущей и промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам

Оценочные материалы – это совокупность материалов (заданий, методических материалов для определения процедур, критериев оценок и т.д.) для определения уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников, установленных федеральными государственными стандартами высшего образования и формируемых конкретной основной профессиональной образовательной программой.

Оценочные материалы являются приложением к рабочим программам дисциплин (модулей) и практик и включают в себя:

– перечень типовых контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) или практике (задания для семинаров, практических занятий и лабораторных работ, коллоквиумов, контрольных работ, зачетов и экзаменов, контрольные измерительные материалы для тестирования, примерная тематика курсовых работ, рефератов, докладов и т.п.);

– методические материалы, определяющие процедуры и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) или практике.

Примерный перечень оценочных материалов основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся: вопросы и задания для проведения экзамена (зачёта); отчёт по практике (дневник практики); кейс-задача; коллоквиум; контрольная работа; разноуровневые задачи и

Согласована на портале № 1277

задания; реферат; доклад (сообщение); собеседование; творческое задание; тест и др.

В целях приближения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности университет привлекает к экспертизе оценочных материалов представителей работодателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций.

5.6. Рабочая программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом освоения основной профессиональной образовательной программы. В ходе государственной итоговой аттестации устанавливается уровень подготовки выпускника, освоившего основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения», к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта.

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» включает в себя:

– Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Структура рабочей программы государственной итоговой аттестации регламентируется локальным нормативным актом ТУСУРа.

Рабочие программы государственной итоговой аттестации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» для всех реализуемых форм обучения размещены на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» и доступны по адресам, указанным в п. 5.1.

5.7. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель воспитательной работы – создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского самоопределения, профессионального становления и индивидуально-личностной самореализации в созидательной деятельности для удовлетворения потребностей в нравственном, культурном, интеллектуальном, социальном и профессиональном развитии.

Задачи воспитательной работы в ТУСУР:

– развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;

– приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;

– воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности;

– воспитание положительного отношения к труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;

Согласована на портале № 1277

– обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;

– выявление и поддержка талантливой молодежи, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;

– формирование культуры и этики профессионального общения;

– воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде;

– повышение уровня культуры безопасного поведения;

– развитие личностных качеств и установок, социальных навыков и управленческих способностей.

В основу программы воспитания ТУСУР (https://regulations.tusur.ru/documents/1118) положен комплекс методологических подходов, включающий: аксиологический (ценностно-ориентированный), системный, системно-деятельностный, культурологический, проблемно-функциональный, научно-исследовательский, проектный, ресурсный, здоровьесберегающий и информационный подходы.

Основные направления воспитательной работы в ТУСУР:

– гражданское-патриотическое;

– социализация и духовно-нравственное;

– научно-образовательное;

– профессионально-трудовое;

– физическое;

– культурно-просветительское;

– экологическое;

– социальное партнерство.

Виды деятельности:

– проектная деятельность;

– научно-исследовательская деятельность;

– общественная деятельность и студенческое самоуправление;

– волонтерская (добровольческая) деятельность;

– спортивная и физкультурно-оздоровительная деятельность;

– досуговая, культурно-творческая деятельность;

– проведение значимых событий и мероприятий;

– профориентационная деятельность;

– вовлечение обучающихся в предпринимательскую деятельность.

Рабочие программы воспитания и календарные планы воспитательной работы основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» для всех реализуемых форм обучения размещены на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» и доступны по адресам, указанным в п. 5.1.

Согласована на портале № 1277

Раздел 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Требования к условиям реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по основной профессиональной образовательной программе.

6.1. Общесистемные требования к реализации основной профессиональной образовательной программы

Университет располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом, которое закреплено учредителем за университетом на правах оперативного управления.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории ТУСУРа, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды созданы с использованием собственных ресурсов и ресурсов иных организаций:

– официальный сайт ТУСУРа https://tusur.ru;
– научно-образовательный портал ТУСУРа https://edu.tusur.ru;
– система управления обучением ТУСУРа https://sdo.tusur.ru;
– электронно-библиотечные системы https://lib.tusur.ru.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

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

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

При реализации основной профессиональной образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-

Согласована на портале № 1277

образовательная среда университета дополнительно обеспечивает:

– фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной профессиональной 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 обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды университета соответствует законодательству Российской Федерации и регламентируется локальными нормативными актами.

6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению основной профессиональной образовательной программы

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения», оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен 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 университета.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд университета укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), 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 определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости.

Согласована на портале № 1277

6.3. Требования к кадровым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы

Реализация основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации основной профессиональной образовательной программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации основной профессиональной образовательной программы, и лиц, привлекаемых университетом к реализации основной профессиональной образовательной 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).

Не менее 10 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации основной профессиональной образовательной программы, и лиц, привлекаемых университетом к реализации основной профессиональной 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 (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 50 процентов процентов численности педагогических работников университета 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).

6.4. Требования к финансовым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

Согласована на портале № 1277

6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по основной профессиональной образовательной программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования основной профессиональной образовательной программы университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по основной профессиональной образовательной программе привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета.

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

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по основной профессиональной образовательной программе в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по основной профессиональной образовательной программе требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по основной профессиональной образовательной программе 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.

6.6. Условия реализации основной профессиональной образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При наличии в контингенте обучающихся по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по личному заявлению обучающихся основная профессиональная образовательная программа адаптируется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости

Согласована на портале № 1277

обеспечивает коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Срок получения образования по адаптированной образовательной программе при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным во ФГОС ВО для соответствующей формы обучения.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ (при наличии) обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Важным фактором социальной адаптации обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов является индивидуальное сопровождение, которое имеет непрерывный и комплексный характер.

Сопровождение привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами, имеет предупреждающий характер и особенно актуально, когда у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов возникают проблемы учебного адаптационного, коммуникативного характера, препятствующие своевременному формированию необходимых компетенций.

Сопровождение включает в себя:

– организационно-педагогическое сопровождение, которое направлено на контроль учебы обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в соответствии с графиком учебного процесса в условиях инклюзивного обучения;

– психолого-педагогическое сопровождение, которое осуществляется для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, имеющих проблемы в обучении, общении и социальной адаптации, и направлено на изучение, развитие и коррекцию личности обучающегося и адекватность формирования компетенций;

– профилактически-оздоровительное сопровождение, которое предусматривает решение задач, направленных на повышение адаптационных возможностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, гармонизацию их психического состояния, профилактику обострений основного заболевания, а также на нормализацию фонового состояния, что снижает риск обострения основного заболевания;

– социальное сопровождение, решающее широкий спектр задач социального характера, от которых зависит успешная учеба обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов. Это содействие в решении бытовых проблем, транспортных вопросов, социальные выплаты, выделение материальной помощи, организация досуга, летнего отдыха,

Согласована на портале № 1277

вовлечение их в студенческое самоуправление, организация волонтерского движения и др.

Согласована на портале № 1277

Раздел 7. РЕЦЕНЗИИ НА ОСНОВНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ

Акционерное общество
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ»
имени академика М.Ф. Решетнёва»

РЕШЕТНЕВ

ул. Ленина, д. 52, г. Железногорск, ЗАТО Железногорск, Красноярский край, Российская Федерация, 662972
Тел. (3919) 76-40-02, 72-24-39, Факс (3919) 72-26-35, 75-61-46, e-mail: office@iss-reshetnev.ru, http: //www.iss-reshetnev.ru
ОГРН 1082452000290, ИНН 2452034898

Рецензия на основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Технология электронных средств», реализуемую в «Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники» на кафедре РЭТЭМ факультета РКФ

Основная профессиональная образовательная программа содержит следующие разделы:

1) общие положения,
2) характеристика профессиональной деятельности выпускников,
3) общая характеристика основной профессиональной образовательной программы (ОПОП),
4) планируемые результаты освоения ОПОП,
5) структура и содержание ОПОП,
6) условия реализации ОПОП,
7) рецензии на ОПОП.

Цели ОПОП по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств полностью согласованы с миссией вуза и запросами потенциальных потребителей. Компетентностная модель выпускника отражает все требования ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Технология электронных средств». Рабочие программы базовых дисциплин, дисциплин вариативной части обучающегося построены по единой схеме. Рабочие программы содержат цели и задачи, требования к результатам освоения дисциплин, объемы и содержание дисциплин по видам занятий, указаны связи с предшествующими и последующими дисциплинами, описаны формируемые компетенции, приведена рейтинговая система для оценки успеваемости обучающегося, указаны учебно-методические материалы по дисциплине, описано материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение, указаны оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины. Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки (специальности) 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств в полной мере определяет уровень готовности выпускника к выполнению профессиональных задач. Ресурсное обеспечение ОПОП по данному направлению подготовки соответствует всем требованиям ФГОС ВО, а образовательная среда вуза в полной мере обеспечивает гармоничное развитие личности выпускника. Таким образом, основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств полностью соответствует требованиям ФГОС ВО и может быть использована в учебном процессе ТУСУРа.

Рецензент: Городилов Андрей Анатольевич

Начальник сектора отдела 640 АО "Информационные спутниковые системы"
имени академика М. Ф. Решетнёва

Подпись _____ Дата _____

Согласована на портале № 1277

Государственная корпорация по космической деятельности
«РОСКОСМОС»

Акционерное общество

«Научно-производственный центр «Полюс»
(АО «НПЦ «Полюс»)

Кирова пр., 56 «в», г. Томск, Российская Федерация, 634050
тел: (382-2) 55-46-94, факс: (382-2) 55-77-66.
E-mail: info@polus-tomsk.ru, http://POLUS.TOMSKNET.RU
ОГРН 1077017004063, ИНН 7017171342

Рецензия на основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения», реализуемую в «Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники» на кафедре РЭТЭМ факультета РКФ

Основная профессиональная образовательная программа содержит следующие разделы:

1) общие положения,
2) характеристика профессиональной деятельности выпускников,
3) общая характеристика основной профессиональной образовательной программы (ОПОП),
4) планируемые результаты освоения ОПОП,
5) структура и содержание ОПОП,
6) условия реализации ОПОП,
7) рецензии на ОПОП.

Цели ОПОП по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств полностью согласованы с миссией вуза и запросами потенциальных потребителей. Компетентностная модель выпускника отражает все требования ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения». Рабочие программы дисциплин построены по единой схеме. Рабочие программы содержат цели и задачи, требования к результатам освоения дисциплин, объемы и содержание дисциплин по видам занятий, указаны связи с предшествующими и последующими дисциплинами, описаны формируемые компетенции, приведена рейтинговая система для оценки успеваемости обучающегося, указаны учебно-методические материалы по дисциплине, описано материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение, указаны оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины. Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств в полной мере определяет уровень готовности выпускника к выполнению профессиональных задач. Ресурсное обеспечение ОПОП по данному направлению подготовки соответствует всем требованиям ФГОС ВО, а образовательная среда вуза в полной мере обеспечивает гармоничное развитие личности выпускника. Таким образом, основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств полностью соответствует требованиям ФГОС ВО и может быть использована в учебном процессе ТУСУРа.

Рецензент: Шульгин Евгений Михайлович
Заместитель генерального директора по кадрам и социальным вопросам АО НПЦ «Полюс»
Подпись _____
МП

Исполнитель: Селиванова Наталья Юрьевна
Телефон: (83822) 606-706

Согласована на портале № 1277

Рецензия на основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения», реализуемую в «Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники» на кафедре РЭТЭМ факультета РКФ

Основная профессиональная образовательная программа содержит следующие разделы:

1) общие положения,
2) характеристика профессиональной деятельности выпускников,
3) общая характеристика основной профессиональной образовательной программы (ОПОП),
4) планируемые результаты освоения ОПОП,
5) структура и содержание ОПОП,
6) условия реализации ОПОП,
7) рецензии на ОПОП.

Цели ОПОП по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств полностью согласованы с миссией вуза и запросами потенциальных потребителей. Компетентностная модель выпускника отражает все требования ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения». Рабочие программы дисциплин построены по единой схеме. Рабочие программы содержат цели и задачи, требования к результатам освоения дисциплин, объемы и содержание дисциплин по видам занятий, указаны связи с предшествующими и последующими дисциплинами, описаны формируемые компетенции, приведена рейтинговая система для оценки успеваемости обучающегося, указаны учебно-методические материалы по дисциплине, описано материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение, указаны оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины. Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств в полной мере определяет уровень готовности выпускника к выполнению профессиональных задач. Ресурсное обеспечение ОПОП по данному направлению подготовки соответствует всем требованиям ФГОС ВО, а образовательная среда вуза в полной мере обеспечивает гармоничное развитие личности выпускника. Таким образом, основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств полностью соответствует требованиям ФГОС ВО и может быть использована в учебном процессе ТУСУРа.

Рецензент: Загородний Андрей Сергеевич

Начальник отдела СВЧ схемотехники АО «НПФ Микран», к.т.н.

Подпись _____

МП



Согласована на портале № 1277

Рецензия на основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения», реализуемую в «Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники» на кафедре РЭТЭМ факультета РКФ

Основная профессиональная образовательная программа содержит следующие разделы:

1) общие положения,
2) характеристика профессиональной деятельности выпускников,
3) общая характеристика основной профессиональной образовательной программы (ОПОП),
4) планируемые результаты освоения ОПОП,
5) структура и содержание ОПОП,
6) условия реализации ОПОП,
7) рецензии на ОПОП.

Цели ОПОП по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств полностью согласованы с миссией вуза и запросами потенциальных потребителей. Компетентностная модель выпускника отражает все требования ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленности (профиля) «Электронные технологии наземного и космического назначения». Рабочие программы дисциплин построены по единой схеме. Рабочие программы содержат цели и задачи, требования к результатам освоения дисциплин, объемы и содержание дисциплин по видам занятий, указаны связи с предшествующими и последующими дисциплинами, описаны формируемые компетенции, приведена рейтинговая система для оценки успеваемости обучающегося, указаны учебно-методические материалы по дисциплине, описано материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение, указаны оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины. Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств в полной мере определяет уровень готовности выпускника к выполнению профессиональных задач. Ресурсное обеспечение ОПОП по данному направлению подготовки соответствует всем требованиям ФГОС ВО, а образовательная среда вуза в полной мере обеспечивает гармоничное развитие личности выпускника. Таким образом, основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств полностью соответствует требованиям ФГОС ВО и может быть использована в учебном процессе ТУСУРа.

Рецензент: Капитонов Сергей Сергеевич

Директор по научно-техническому развитию ООО «НИИИС им. А.Н. Лодыгина», кандидат технических наук.

Подпись _____

М.П.

Согласована на портале № 1277

Лист согласования
основной профессиональной образовательной программы высшего образования
- программы бакалавриата по направлению подготовки
11.03.03 Конструирование и технология электронных средств
направленности (профилю)
«Электронные технологии наземного и космического назначения»

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ
протокол от 13.11.2020 № 69

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Руководитель образовательной программы, заведующий каф. РЭТЭМ, доктор технических наук, профессор	В.И. Туев	Согласовано, a755e75e-6728-43c8-b7c9-755f5cd688d8
Заведующий каф. РЭТЭМ	В.И. Туев	Согласовано, a755e75e-6728-43c8-b7c9-755f5cd688d8
Декан РКФ	Д.В. Озеркин	Согласовано, 2c764cd5-9737-412c-b180-2174966c2e34
Представители работодателей:		
АО "Информационные спутниковые системы" имени академика М. Ф. Решетнёва, начальник сектора отдела 640	А.А. Городилов	Согласовано, 4b5f78ec-4db1-3245-5592-6d6e47394b63
АО научно-производственная фирма "Микран" (АО НПФ "Микран"), начальник отдела СВЧ схемотехники, кандидат технических наук	А.С. Загородний	Согласовано, 957a27e9-bd4d-488d-5d90-2639a01f4134
ООО НИИ источников света имени А. Н. Лодыгина (ООО НИИИС им. А.Н.Лодыгина), директор по научно-техническому развитию, кандидат технических наук	С.С. Капитонов	Согласовано, 03f49322-67a6-194a-e7fa-20cfa2643f78

Согласована на портале № 1277

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
АО научно-производственный центр "Полюс" (АО НПЦ "Полюс"), заместитель генерального директора по кадрам и социальным вопросам	Е.М. Шульгин	Согласовано, 4473a135-4e31-6dc8-e47a-fe44c225db63
РАЗРАБОТАНО:		
Доцент каф. РЭТЭМ, кандидат биологических наук, доцент	Н.Н. Несмелова	Разработано, eebb9cff-fbf0-4a31-a395-8ca66c97e745
Профессор каф. РЭТЭМ, доктор технических наук, профессор	В.И. Туев	Разработано, a755e75e-6728-43c8-b7c9-755f5cd688d8

Согласована на портале № 1277