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	Директор департамента образования
Учёного совета университета	_____ П.Е. Троян
протокол от 19.12.2018 № 10	19.12.2018

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

- программа бакалавриата

Направление подготовки:	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Направленность (профиль):	Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур
Квалификация:	бакалавр
Формы обучения:	очная
Факультеты:	Факультет электронной техники (ФЭТ)
Кафедра:	Кафедра электронных приборов (ЭП)

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.12.2018
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Согласована на портале № 1269

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 13

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 14

3.1. Цель основной профессиональной образовательной программы 14

3.2. Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы 14

3.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам основной профессиональной образовательной программы 14

3.4. Объем основной профессиональной образовательной программы 15

3.5. Формы обучения 15

3.6. Срок получения образования 15

3.7. Язык реализации основной профессиональной образовательной программы 15

3.8. Использование сетевой формы реализации основной профессиональной образовательной программы 15

3.9. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий 15

3.10. Требования к поступающим на основную профессиональную образовательную программу 15

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 17

4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 17

4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 22

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 24

4.3.1. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 24

4.3.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 24

Согласована на портале № 1269

4.3.3. Самостоятельно установленные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 29
Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 32
5.1. Учебный план 32
5.2. Календарный учебный график 32
5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) 33
5.4. Рабочие программы практик 33
5.5. Оценочные материалы для текущей и промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам 33
5.6. Рабочая программа государственной итоговой аттестации 34
5.7. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы 34
Раздел 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 37
6.1. Общесистемные требования к реализации основной профессиональной образовательной программы 37
6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению основной профессиональной образовательной программы 38
6.3. Требования к кадровым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы 38
6.4. Требования к финансовым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы 39
6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по основной профессиональной образовательной программе 40
6.6. Условия реализации основной профессиональной образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 40
Раздел 7. РЕЦЕНЗИИ НА ОСНОВНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ 42
Приложение. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В ОСНОВНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ 44
Лист согласования 45

Согласована на портале № 1269

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» 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 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» 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 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» размещена на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» по адресу https://edu.tusur.ru/opops/1269.

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» 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 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 949 ;

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 № 1269

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 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (проект программы);

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

Профессиональный стандарт «29.002 – Специалист технического обеспечения технологических процессов производства приборов квантовой электроники и фотоники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.09.2015 № 598н ;

Профессиональный стандарт «29.013 – Специалист по разработке световых приборов со светодиодами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.09.2018 № 597н ;

Профессиональный стандарт «40.010 – Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.03.2017 № 292н ;

Профессиональный стандарт «40.011 – Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121н ;

Профессиональный стандарт «40.037 – Специалист по разработке технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.07.2014 № 446н ;

Профессиональный стандарт «40.041 – Специалист в области производства волоконно-оптических кабелей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.07.2014 № 448н ;

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

Согласована на портале № 1269

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
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 № 1269

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 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур», могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 06 - Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования и разработки оптических технологий передачи, приема, обработки, хранения и отображения информации);
– 29 - Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере проектирования, конструирования и технологического сопровождения оптического и фотонного приборостроения, элементной базы, приборов и систем);
– 40 - Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере производства оптических устройств и элементов);
– 40 - Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере фотоники и оптоинформатики, связанной с использованием светового излучения (или потока фотонов) в оптических элементах, устройствах и системах, в которых генерируются, усиливаются, модулируются, распространяются и детектируются оптические сигналы).

В рамках освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

– проектно-конструкторский (основной тип);
– производственно-технологический.

Основными объектами (или областями знания) профессиональной деятельности выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур», являются:

– Фундаментальные научно-исследовательские разработки в области фотоники и оптоинформатики;
– Создание и разработка новых приборов, элементной базы, систем и технологий фотоники и оптоинформатики;
– Прикладные и опытно-конструкторские разработки в области фотоники и оптоинформатики.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности

Согласована на портале № 1269

выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур»:

Направление подготовки	Направленность (профиль)	Номер уровня квалификации	Код и наименование профессионального стандарта
12.03.03 Фотоника и оптоинформатика	Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур	6	– 06.005 - Инженер-радиоэлектронщик; – 29.002 - Специалист технического обеспечения технологических процессов производства приборов квантовой электроники и фотоники; – 29.013 - Специалист по разработке световых приборов со светодиодами; – 40.010 - Специалист по техническому контролю качества продукции; – 40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам; – 40.037 - Специалист по разработке технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники; – 40.041 - Специалист в области производства волоконно-оптических кабелей.

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур»:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Ур.кв.	Код	Наименование	Ур.кв.
40.011 - Специалист по научно-	B	Проведение научно-исследовательских	6	B/01.6	Проведение патентных исследований и	6

Согласована на портале № 1269

исследовательским и опытно-конструкторским разработкам		и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем			определение характеристик продукции (услуг)	
	C	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	6	C/02.6	Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	6
40.041 - Специалист в области производства волоконно-оптических кабелей	A	Технологическая подготовка производства оптического кабеля	6	A/04.6	Корректировка конструкторской и технологической документации по результатам тестирования образцов оптического кабеля	6
06.005 - Инженер-радиоэлектронщик	A	Производство, внедрение и эксплуатация радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	6	A/01.6	Наладка, настройка, регулировка и испытания радиоэлектронных средств и оборудования	6
29.002 - Специалист технического обеспечения технологических процессов производства	E	Организационно-техническое обеспечение производства приборов квантовой электроники и	6	E/03.6	Составление регламента обслуживания оборудования для производства приборов квантовой	6

Согласована на портале № 1269

приборов квантовой электроники и фотоники		фотоники			электроники и фотоники на базе нанотехнологий	
29.013 - Специалист по разработке световых приборов со светодиодами	B	Проектирование и конструирование световых приборов со светодиодами	6	B/02.6	Проведение расчетов для определения необходимых требований к параметрам светодиодов, блоку управления, теплового режима и конструкции оптики разрабатываемого светового прибора со светодиодами, обеспечивающей реализацию требований технического задания	6
	C	Разработка технологии изготовления световых приборов со светодиодами	6	C/01.6	Разработка технологической документации разрабатываемого светового прибора со светодиодами и его составных частей	6
40.010 - Специалист по техническому контролю качества продукции	B	Организация работ по контролю качества продукции в подразделении	6	B/01.6	Организация работ по контролю точности оборудования и контролю технологической	6

Согласована на портале № 1269

					оснастки	
40.037 - Специалист по разработке технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники	D	Разработка и обоснование технических требований к модернизации технологических линий	6	D/04.6	Разработка методик и техническое руководство экспериментальной проверкой технологических процессов и исследованием параметров наноструктурированных материалов	6

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур»:

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	производственно-технологический	Мониторинг состояния оборудования, учет отказов оборудования, ведение документации; Настройка, регулировка и испытания оборудования связи (телекоммуникаций).	Фундаментальные научно-исследовательские разработки в области фотоники и оптоинформатики; Создание и разработка новых приборов, элементной базы, систем и технологий фотоники и оптоинформатики; Прикладные и опытно-конструкторские разработки в области

Согласована на портале № 1269

			фотоники и оптоинформатики.
29 - Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	проектно-конструкторский	Проектирование и конструирование оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей; Определение условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.	Фундаментальные научно-исследовательские разработки в области фотоники и оптоинформатики; Создание и разработка новых приборов, элементной базы, систем и технологий фотоники и оптоинформатики; Прикладные и опытно-конструкторские разработки в области фотоники и оптоинформатики.
	производственно-технологический	Контроль качества выпускаемой оптической продукции; Разработка технологических процессов и технической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей.	Фундаментальные научно-исследовательские разработки в области фотоники и оптоинформатики; Создание и разработка новых приборов, элементной базы, систем и технологий фотоники и оптоинформатики; Прикладные и опытно-конструкторские разработки в области фотоники и оптоинформатики.
40 - Сквозные виды	производственно-	Разработка методик и	Фундаментальные

Согласована на портале № 1269

профессиональной деятельности в промышленности	технологический	техническое руководство экспериментальной проверкой технологических процессов и исследованием параметров наноструктурных материалов; Подготовка и оформление технико-экономического обоснования технологии запланированных к производству приборов.	научно-исследовательские разработки в области фотоники и оптоинформатики; Создание и разработка новых приборов, элементной базы, систем и технологий фотоники и оптоинформатики; Прикладные и опытно-конструкторские разработки в области фотоники и оптоинформатики.

2.4. Ключевые партнеры основной профессиональной образовательной программы

Ключевыми партнерами, участвующими в формировании и реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур», являются:

– Белорусский государственный университет, г. Минск, Минская область, Беларусь;
– Федеральное государственное унитарное предприятие "Российский Федеральный ядерный центр", г. Снежинск, Челябинская область, Россия;
– Институт сильноточной электроники СО РАН, г. Томск, Томская область, Россия;
– ООО "Кристалл-Т", г. Томск, Томская область, Россия.

Согласована на портале № 1269

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Цель основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» 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 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур»:

- Развитие у студентов личностных качеств, а также формирование универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных), общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки подготовки. Выпускники должны быть готовыми выполнять работу в областях своей профессиональной деятельности;
- Формирование у студентов социально-личностных качеств, умение работать в коллективе, коммуникабельности, повышение их общей культуры.

3.2. Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур».

3.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам основной профессиональной образовательной программы

Выпускникам, освоившим основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур», присваивается квалификация «бакалавр».

Согласована на портале № 1269

3.4. Объем основной профессиональной образовательной программы

Объем основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» 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 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» осуществляется в очной форме.

3.6. Срок получения образования

Срок получения образования по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур», 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 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» реализуется на государственном языке Российской Федерации.

3.8. Использование сетевой формы реализации основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» реализуется без использования сетевой формы.

3.9. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3.10. Требования к поступающим на основную профессиональную

Согласована на портале № 1269

образовательную программу

К освоению основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» допускаются лица, имеющие среднее общее образование.

Согласована на портале № 1269

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 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» 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 № 1269

		разъяснять и предостерегать окружающих от коррупционного поведения УК-10.3. Владеет навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупционному поведению
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 реализации своей роли и взаимодействия внутри команды УК-3.3. Владеет основными методами и

Согласована на портале № 1269

		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
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное	УК-5.1. Знает особенности социально-исторического развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия

Согласована на портале № 1269

	разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	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 жизни и профессиональной деятельности УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для

Согласована на портале № 1269

		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 экономические решения в различных областях жизнедеятельности, планировать деятельность с учетом экономически

Согласована на портале № 1269

		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 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» 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
Инженерный анализ и проектирование	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с фотонными технологиями обработки информации, проектированием, конструированием и технологиями производства элементов, приборов и систем фотоники и оптоинформатики	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ОПК-1.2. Умеет планировать и формулировать задачи исследования, решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, математического моделирования различных процессов
	ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную	ОПК-2.1. Знает основные этапы жизненного цикла объектов, систем и процессов ОПК-2.2. Умеет проводить анализ и

Согласована на портале № 1269

	деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	оценивать экономическую, экологическую и социальную деятельность ОПК-2.3. Владеет методами технико-экономического, экологического и социального анализа
Научные исследования	ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики измерений в системах и устройствах фотоники и оптоинформатики	ОПК-3.1. Знает основные принципы проведения экспериментальных исследований и использования основных приемов обработки и представления полученных данных в области профессиональной деятельности ОПК-3.2. Умеет выбирать эффективную методику экспериментальных исследований ОПК-3.3. Владеет навыками проведения экспериментальных исследований, обработки и представления полученных данных
Использование информационных технологий	ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	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	ОПК-5.1. Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования ОПК-5.2. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении

Согласована на портале № 1269

	применения	профессиональных задач ОПК-5.3. Владеет практическими навыками программирования
Разработка технической документации	ОПК-6. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-6.1. Знает основные требования к разработке проектной и конструкторской документации ОПК-6.2. Умеет проводить анализ стандартов по разработке проектной и конструкторской документации ОПК-6.3. Владеет навыками разработки проектной и конструкторской документации на основе применения стандартов, норм и правил

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 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» 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: проектно-конструкторский				
Проектирование и конструирование оптических, оптико-электронных,	Фундаментальные научно-исследовательские разработки	ПКР-1 - Способен к анализу поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики	ПКР-1.1 - Проводит поиск научно-технической информации для определения комплекса	29.002 - Специалист технического обеспечения технологических процессов

Согласована на портале № 1269

механических блоков, узлов и деталей; Определение условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.	в области фотоники и оптоинформатики; Создание и разработка новых приборов, элементной базы, систем и технологий фотоники и оптоинформатики; Прикладные и опытно-конструкторские разработки в области фотоники и оптоинформатики.		требований к разрабатываемому оптико-электронному прибору. ПКР-1.2 - Производит анализ исходных требований к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора. ПКР-1.3 - Уточняет и корректирует требования к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора. ПКР-1.4 - Согласует технические требования к параметрам разрабатываемого изделия и прибора, сроки выполнения этапов разработки, перечня и объема документации.	производства приборов квантовой электроники и фотоники
Проектирование и конструирование оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей;	Фундаментальные научно-исследовательские разработки в области фотоники и оптоинформ	ПКР-2 - Способен к расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на	ПКР-2.1 - Разрабатывает функциональные и структурные схемы оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов с	29.013 - Специалист по разработке световых приборов со светодиодами

Определение условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.	матики; Создание и разработка новых приборов, элементной базы, систем и технологий фотоники и оптоинформатики; Прикладные и опытно-конструкторские разработки в области фотоники и оптоинформатики.	схемотехническом и элементном уровнях	определением физических принципов действия устройств, их структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы. ПКР-2.2 - Разрабатывает технические задания на проектирование и конструирование оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. ПКР-2.3 - Разрабатывает конструкторскую документацию на оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали в соответствии с требованиями технического задания, стандартов и технологичности. ПКР-2.4 - Создает трехмерные модели разрабатываемых оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей с использованием	

			систем автоматизированного проектирования. ПКР-2.5 - Разрабатывает документацию по обеспечению качества, надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. ПКР-2.6 - Согласует разрабатываемую проектную конструкторскую, рабочую конструкторскую документацию. ПКР-2.7 - Разрабатывает эксплуатационно-техническую документацию на оптико-электронные приборы и комплексы.	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Разработка методик и техническое руководство экспериментальной проверкой технологическ	Фундаментальные научно-исследовательские разработки в области фотоники и	ПКР-3 - Способен к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального	ПКР-3.1 - Разрабатывает технические задания и исходные данные для оформления конструкторской документации на проектирование	40.037 - Специалист по разработке технологии производства приборов квантовой электроники и

Согласована на портале № 1269

их процессов и исследованием параметров наноструктурных материалов; Подготовка и оформление технико-экономического обоснования технологии запланированных к производству приборов.	оптоинформатики; Создание и разработка новых приборов, элементной базы, систем и технологий фотоники и оптоинформатики; Прикладные и опытно-конструкторские разработки в области фотоники и оптоинформатики.	инструмента, предусмотренных технологией	оснастки и специального инструмента. ПКР-3.2 - Разрабатывает габаритные чертежи специальной оснастки для изготовления оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей. ПКР-3.3 - Разрабатывает общий вид специальной оснастки для изготовления оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей. ПКР-3.4 - Разрабатывает методику сборки и юстировки оптотехники и оптико-электронных приборов и комплексов с помощью специальной оснастки.	фотоники; 40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
Мониторинг состояния оборудования,	Фундаментальные научно-	ПКР-4 - Способен к наладке, настройке, юстировке и	ПКР-4.1 - Разрабатывает программы	40.041 - Специалист в области

Согласована на портале № 1269

учет отказов оборудования, ведение документации; Настройка, регулировка и испытания оборудования связи (телекоммуникаций). Разработка методик и техническое руководство экспериментальной проверкой технологических процессов и исследованием параметров наноструктурных материалов; Подготовка и оформление технико-экономического обоснования технологии запланированных к производству приборов.	исследовательские разработки в области фотоники и оптоинформатики; Создание и разработка новых приборов, элементной базы, систем и технологий фотоники и оптоинформатики; Прикладные и опытно-конструкторские разработки в области фотоники и оптоинформатики.	опытной проверке приборов и систем	пусконаладочных работ. ПКР-4.2 - Подготавливает испытательное оборудование, измерительную аппаратуру, приспособления. ПКР-4.3 - Выполняет настройку, регулировку и испытание оборудования связи (телекоммуникации). ПКР-4.4 - Выполняет тестирование оборудования. ПКР-4.5 - Производит отработку режимов работы оборудования с выявлением оптимальных условий работы этого оборудования. ПКР-4.6 - Контролирует проектные параметры и режимы работы оборудования связи (телекоммуникации). ПКР-4.7 - Составляет технические отчеты.	производства волоконно-оптических кабелей; 40.010 - Специалист по техническому контролю качества продукции; 06.005 - Инженер-радиоэлектронщик

4.3.3. Самостоятельно установленные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля)

Согласована на портале № 1269

«Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» 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: проектно-конструкторский				
Проектирование и конструирование оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей; Определение условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.	Фундаментальные научно-исследовательские разработки в области фотоники и оптоинформатики; Создание и разработка новых приборов, элементной базы, систем и технологий фотоники и оптоинформатики; Прикладные и опытно-конструкторские разработки в области фотоники и оптоинформатики.	ПКС-1 - Способен использовать основные законы и принципы распространения и взаимодействия световых волн в материальных средах, волноводных, периодических и фотонно-кристаллических структурах, а также математический аппарат фотоники, для анализа, описания и проектирования устройств и систем фотоники различного назначения	ПКС-1.1 - Знает основные законы и принципы распространения и взаимодействия световых волн в материальных средах ПКС-1.2 - Умеет применять навыки численного анализа, компьютерного моделирования и проектирования для научно-исследовательской деятельности, разработки и проектирования устройств и систем фотоники ПКС-1.3 - Владеет способностью использовать основные законы и принципы распространения и взаимодействия световых волн в материальных средах, волноводных,	29.013 - Специалист по разработке световых приборов со светодиодами 29.002 - Специалист технического обеспечения технологических процессов производства приборов квантовой электроники и фотоники

Согласована на портале № 1269

			периодических и фотонно-кристаллических структурах, а также математический аппарат фотоники, для анализа, описания и проектирования устройств и систем фотоники	

Согласована на портале № 1269

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 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика.

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 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» 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/1548
очная	2020	https://edu.tusur.ru/programs/1421
очная	2019	https://edu.tusur.ru/programs/1265

5.2. Календарный учебный график

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика. 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 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» включены в состав

Согласована на портале № 1269

соответствующих учебных планов и доступны по адресам, указанным в п. 5.1.

5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

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

Рабочие программы дисциплин (модулей) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» 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 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» 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 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» для осуществления

Согласована на портале № 1269

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 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 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур», к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта.

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» включает в себя:

– Подготовка к процедуре защиты 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 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» 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;

Согласована на портале № 1269

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

– 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 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» для всех реализуемых форм обучения размещены на официальном сайте

Согласована на портале № 1269

ТУСУРа в сети «Интернет» и доступны по адресам, указанным в п. 5.1.

Согласована на портале № 1269

Раздел 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Требования к условиям реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» 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 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» 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 № 1269

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 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур», 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.

6.3. Требования к кадровым условиям реализации основной профессиональной

Согласована на портале № 1269

образовательной программы

Реализация основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» 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 5 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 60 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 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» 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 № 1269

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 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» 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 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» 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 обеспечивает коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Согласована на портале № 1269

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

Согласована на портале № 1269

Раздел 7. РЕЦЕНЗИИ НА ОСНОВНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ

РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО)

направления подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) **«Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур»**, реализуемую в «Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники» на кафедре электронных приборов факультета электронной техники.

Основная профессиональная образовательная программа содержит следующие разделы: общие положения с характеристиками основной образовательной программы, перечень квалификационных характеристик выпускника, включая область, объекты, виды и задачи профессиональной деятельности, анализ требований профессиональных стандартов, учебный план, рабочие программы дисциплин, программы практик, программы государственной итоговой аттестации. Также определены общесистемные требования, кадровые условия, материально-техническое и учебно-методическое обеспечение и финансовые условия реализации основной образовательной программы подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур».

Цели ОПОП по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика полностью согласованы с миссией вуза и запросами потенциальных потребителей.

Компетентностная модель выпускника отображает все требования ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур».

Рабочие программы дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана 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) 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика 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 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика полностью соответствует требованиям ФГОС ВО и может быть использована в учебном процессе ТУСУРа.

Заместитель директора по НИР СФТИ,
доктор физико-математических наук,
профессор _____ В.А. Донченко

Согласована на портале № 1269

РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО)

направления подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) **«Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур»**, реализуемую в «Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники» на кафедре электронных приборов факультета электронной техники.

Основная профессиональная образовательная программа содержит следующие разделы: общие положения с характеристиками основной образовательной программы, перечень квалификационных характеристик выпускника, включая область, объекты, виды и задачи профессиональной деятельности, анализ требований профессиональных стандартов, учебный план, рабочие программы дисциплин, программы практик, программы государственной итоговой аттестации. Также определены общесистемные требования, кадровые условия, материально-техническое и учебно-методическое обеспечение и финансовые условия реализации основной образовательной программы подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур».

Цели ОПОП по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика полностью согласованы с миссией вуза и запросами потенциальных потребителей.

Компетентностная модель выпускника отображает все требования ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур».

Рабочие программы дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана 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) 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика 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 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) **«Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур»** полностью соответствует требованиям ФГОС ВО и может быть использована в учебном процессе ТУСУРа.

Заместитель директора по НИР ООО «Кристалл-Т», к.т.н., старший научный сотрудник _____ Л.Я. Серебренников

Согласована на портале № 1269

Приложение. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В ОСНОВНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ

В основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика направленности (профиля) «Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур» внесены дополнения и изменения:

1. Дополнения и изменения рассмотрены и утверждены на заседании ученого совета ТУСУР, протокол №12 от 18 декабря 2019 г.

2. Дополнения и изменения рассмотрены и утверждены на заседании ученого совета ТУСУР, протокол №10 от 23 декабря 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Руководитель образовательной программы, профессор каф. ЭП, доктор физико-математических наук	Н.И. Буримов	Согласовано, 393931b1-af66-45e5-a537-c5831244e4ca
Начальник учебного управления	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c

Согласована на портале № 1269

Лист согласования
основной профессиональной образовательной программы высшего образования
- программы бакалавриата по направлению подготовки
12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
направленности (профилю)
«Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур»

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭП
протокол от 12.12.2018 № 73

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Руководитель образовательной программы, профессор каф. ЭП, доктор физико-математических наук	Н.И. Буримов	Согласовано, 393931b1-af66-45e5-a537-c5831244e4ca
Заведующий каф. ЭП	С.М. Шандаров	Согласовано, ab3ff0e2-dc9a-420c-9fb4-5f882facc349
Декан ФЭТ	А.И. Воронин	Согласовано, f4ed1fa7-8a3a-4087-8bce-b36b8e8bef0d
Представители работодателей:		
Институт сильноточной электроники СО РАН, заместитель директора по НР, кандидат физико-математических наук	А.В. Батраков	Согласовано, 6ae4c7ff-82aa-0256-d8fa-0cf535cd3771
АО "Ленинградские лазерные системы", генеральный директор	Н.В. Буров	Согласовано, cc1636fa-003a-0ef0-f5cd-4e18877574c0
ООО "Нордлэйз", главный конструктор по волоконным лазерам, кандидат технических наук	А.А. Колегов	Согласовано, 0bd85b22-f07d-8e94-349b-b07600b3b0d8
ООО "Кристалл-Т", заместитель директора по НИР, кандидат технических наук, старший научный сотрудник	Л.Я. Серебренников	Согласовано, 9d2478cc-d280-1e87-9556-5c66510e1ef0

Согласована на портале № 1269

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
РАЗРАБОТАНО:		
Профессор каф. ЭП, доктор физико-математических наук, профессор	С.М. Шандаров	Разработано, ab3ff0e2-dc9a-420c-9fb4-5f882facc349
Профессор каф. ЭП, доктор физико-математических наук	Н.И. Буримов	Разработано, 393931b1-af66-45e5-a537-c5831244e4ca

Согласована на портале № 1269