

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ"

УТВЕРЖДАЮ
проректор

_____ Весна Е.Б.

« ____ » _____ 20 ____ г.

КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА

Обеспечение эффективности конструкторско-технологических процессов жизненного цикла
приборов и систем
образовательная программа

12.03.01 Приборостроение
направление/специальность

Бакалавриат
уровень образования

Снежинский физико-технический институт
институт/факультет/филиал

Зарегистрировано в реестре образовательных программ под номером 652

2020 г

Оглавление

Оглавление	2
Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
1.1. Нормативные документы	3
1.2. Перечень сокращений	3
Раздел 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
2.1. Наименование образовательной программы (направленность, профиль, специализация).....	4
2.2. Назначение и цель образовательной программы.....	4
2.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	4
2.4. Объем программы.....	4
2.5. Формы обучения	4
2.6. Срок получения образования.....	4
2.7. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность	4
2.8. Перечень предприятий для прохождения практики и трудоустройства выпускников	4
Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ.....	5
3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	5
3.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу	6
3.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.....	7
Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	9
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части	9
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	9
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	14
4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	17
4.1.4. Профессиональные компетенции выпускников (направленности/профиля/специализации) и индикаторы их достижения	30
Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИИ-ЗАКАЗЧИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	35
5.1 Перечень организаций-заказчиков образовательной программы.....	35

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 12.03.01 Приборостроение и уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 №945 (далее – ФГОС ВО);
- Образовательный стандарт НИЯУ МИФИ (ОС НИЯУ МИФИ) по направлению подготовки (специальности) 12.03.01 Приборостроение и уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденный Ученым советом университета Протокол №18/03 от 31.05.2018 (далее – ОС НИЯУ МИФИ), актуализирован решением Ученого совета НИЯУ МИФИ (протокол №20/08 от 22.09.2020);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. N 885/390

1.2. Перечень сокращений

з.е.	– зачетная единица;
ОПК	– общепрофессиональная компетенция;
ОС НИЯУ МИФИ	– образовательный стандарт НИЯУ МИФИ.
ОТФ	– обобщенная трудовая функция;
ТФ	– трудовая функция;
ПД	– профессиональная деятельность;
ПК	– профессиональная компетенция;
ПС	– профессиональный стандарт;
УК	– универсальная компетенция;
УКЕ	– универсальная естественно-научная компетенция;
УКЦ	– универсальная цифровая компетенция;
ФГОС ВО	– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

Раздел 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Наименование образовательной программы (направленность, профиль, специализация)

Обеспечение эффективности конструкторско-технологических процессов жизненного цикла приборов и систем

2.2. Назначение и цель образовательной программы

подготовка высококвалифицированных специалистов в соответствии с требованиями ГК "Росатом" в области приборостроения

2.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: Бакалавр.

2.4. Объем программы

Объем программы: 240 зачетных единиц (далее – з.е.).

2.5. Формы обучения

Формы обучения: очная.

2.6. Срок получения образования

При очной форме обучения 4 года

2.7. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность

29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности

2.8. Перечень предприятий для прохождения практики и трудоустройства выпускников

- ФГУП "Российский Федеральный Ядерный Центр -Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики им. академика Е.И. Забабахина"
- ФГУП "Производственное объединение "Маяк"
- ООО "ЗКС"

Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников (профили подготовки): организационно-управленческий, проектно-конструкторский, производственно-технологический.

Задачи профессиональной деятельности выпускников:

- - анализ поставленной проектной задачи в области приборостроения; электронно-механические, магнитные, электромагнитные, оптические, теплофизические приборы, комплексы и элементная база приборостроения; - расчет, проектирование и конструирование в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и эле-ментном уровнях с использованием стандартных средств компьютерного проек-тирования; - проведение проектных расчетов и предварительное технико-экономическое обоснование проектов;;
- - внедрение технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества систем, приборов, деталей, элементов и покрытий различного назначения;;
- - нахождение оптимальных решений при создании отдельных видов изделий приборостроения с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности, а также экологической безопасности;;
- - оценка технологичности и технологический контроль простых и средней сложности конструкторских решений, разработка типовых процессов изготовления, сборки, юстировки и контроля параметров механических, оптических, опти-ко-электронных деталей, узлов и систем;;
- - разработка и составление отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы;
- - разработка планов на отдельные виды проектных и конструкторско-технологических работ и контроль их выполнения, включая обеспечение соответствующих служб необходимой технической документацией, материалами, оборудованием;;
- - разработка технического задания на конструирование узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией;;
- - расчет технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбор типового оборудования, предварительная оценка экономической эффективности техпроцессов.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- - электронно-механические, магнитные, электромагнитные, оптические, теплофизические приборы, комплексы и элементная база приборостроения;;

- проектные и конструкторско-технологических работ и контроль их выполнения; - техническое оснащения и организация рабочих мест;
- проектные и конструкторско-технологических работ и контроль их выполнения;
- технология производства, материалов, элементов, приборов и систем;
- электронно-механические, магнитные, электромагнитные, оптические, теплофизические приборы, комплексы и элементная база приборостроения;

3.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования		
1	29.005	Профессиональный стандарт «Специалист по технологии производства систем в корпусе», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.09.2016 №528н
2	29.006	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию систем в корпусе», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.09.2016 №519н
40 Сквозные виды профессиональной деятельности		
3	40.083	Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.07.2019 №478н

3.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Таблица 3.1

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Тип задачи профессиональной деятельности (Профиль)	Задача профессиональной деятельности	Объект профессиональной деятельности (или область знания)
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	проектно-конструкторский	- анализ поставленной проектной задачи в области приборостроения; электронно-механические, магнитные, электромагнитные, оптические, теплофизические приборы, комплексы и элементная база приборостроения; - расчет, проектирование и конструирование в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях с использованием стандартных средств компьютерного проектирования; - проведение проектных расчетов и предварительное технико-экономическое обоснование проектов;	- электронно-механические, магнитные, электромагнитные, оптические, теплофизические приборы, комплексы и элементная база приборостроения;
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	организационно-управленческий	- разработка планов на отдельные виды проектных и конструкторско-технологических работ и контроль их выполнения, включая обеспечение соответствующих служб необходимой технической документацией, материалами, оборудованием;	проектные и конструкторско-технологических работ и контроль их выполнения; - техническое оснащения и организация рабочих мест
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	проектно-конструкторский	- разработка и составление отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы	электронно-механические, магнитные, электромагнитные, оптические, теплофизические приборы, комплексы и элементная база приборостроения;
29 Производство электрооборудования	производственно-технологический	- оценка технологичности и технологический контроль простых и средней сложности	электронно-механические, магнитные, электромагнитные, оптические,

ия, электронного и оптического оборудования		конструкторских решений, разработка типовых процессов изготовления, сборки, юстировки и контроля параметров механических, оптических, опти-ко-электронных деталей, узлов и систем;	теплофизические приборы, комплексы и элементная база приборостроения;
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	производственно-технологический	- внедрение технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества систем, приборов, деталей, элементов и покрытий различного назначения;	технология производства, материалов, элементов, приборов и систем
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	производственно-технологический	- расчет технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбор типового оборудования, предварительная оценка экономической эффективности техпроцессов	технология производства, материалов, элементов, приборов и систем
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	организационно-управленческий	- нахождение оптимальных решений при создании отдельных видов изделий приборостроения с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности, а также экологической безопасности;	проектные и конструкторско-технологические работы и контроль их выполнения
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	производственно-технологический	- разработка технического задания на конструирование узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией;	технология производства, материалов, элементов, приборов и систем

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>З-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа У-УК-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач</p>
<p>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</p>	<p>З-УК-2 Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность У-УК-2 Уметь: 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 В-УК-2 Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией</p>
<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>З-УК-3 Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии У-УК-3 Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы</p>

	<p>социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</p> <p>В-УК-3 Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p>
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>З-УК-4 Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации</p> <p>У-УК-4 Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</p> <p>В-УК-4 Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</p>
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>З-УК-5 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте</p> <p>У-УК-5 Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте</p> <p>В-УК-5 Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческим, этическим и философским контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>З-УК-6 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни</p> <p>У-УК-6 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения</p> <p>В-УК-6 Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p>
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для</p>	<p>З-УК-7 Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни</p>

<p>обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни У-УК-7 Уметь: 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; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни В-УК-7 Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
<p>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</p>	<p>З-УК-8 Знать: требования, предъявляемые к безопасности условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и пути обеспечения комфортных условий труда на рабочем месте У-УК-8 Уметь: обеспечивать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и комфортные условия труда на рабочем месте; выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте В-УК-8 Владеть: навыками предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте</p>
<p>УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>З-УК-9 Знать: психофизические особенности развития детей с психическими и (или) физическими недостатками, закономерностей их обучения и воспитания, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах У-УК-9 Уметь: планировать и осуществлять профессиональную деятельность на основе применения базовых дефектологических знаний с различным контингентом В-УК-9 Владеть: навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и (или) физические недостатки, на основе применения базовых дефектологических знаний</p>
<p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях</p>	<p>З-УК-10 Знать: основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в</p>

жизнедеятельности	<p>профессиональной деятельности; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности; критерии оценки затрат и обоснованности экономических решений</p> <p>У-УК-10 Уметь: обосновывать принятие экономических решений в различных областях жизнедеятельности на основе учета факторов эффективности; планировать деятельность с учетом экономически оправданные затрат, направленных на достижение результата</p> <p>В-УК-10 Владеть: методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из внебюджетных и бюджетных источников</p>
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>З-УК-11 Знать: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</p> <p>У-УК-11 Уметь: планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме</p> <p>В-УК-11 Владеть: навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>
УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах	<p>З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>У-УКЕ-1 уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи</p> <p>В-УКЕ-1 владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами</p>
УКЦ-1 Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей	<p>З-УКЦ-1 Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием</p>

	<p>дистанционных технологий</p> <p>У-УКЦ-1 Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий</p> <p>В-УКЦ-1 Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий</p>
<p>УКЦ-2 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач</p>	<p>3-УКЦ-2 Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>У-УКЦ-2 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>В-УКЦ-2 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности</p>
<p>УКЦ-3 Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других</p>	<p>3-УКЦ-3 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств</p>

необходимых компетенций	<p>У-УКЦ-3 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств</p> <p>В-УКЦ-3 Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств</p>
-------------------------	---

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.2

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения</p>	<p>З-ОПК-1 знать методы математического анализа и моделирования; знать фундаментальные законы и понятия естественнонаучных дисциплин; знать основные тенденции развития техники и технологий в области приборостроения.</p> <p>У-ОПК-1 уметь применять методы математического анализа и моделирования для решения практических задач; уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования для проектирования и конструирования приборов и комплексов широкого назначения.</p> <p>В-ОПК-1 владеть навыками применения знаний математического анализа в инженерной практике при моделировании; владеть навыками применения знаний естественнонаучных дисциплин в инженерной практике; владеть навыками применения общепрофессиональных знаний в инженерной деятельности.</p>
<p>ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов</p>	<p>З-ОПК-2 знать законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие производственно хозяйственную и финансово экономическую деятельность, терминологию и основные экологические законы;</p> <p>У-ОПК-2 уметь пользоваться социально экономическими методами для решения производственных задач;</p> <p>В-ОПК-2 владеть навыками профессиональной деятельности с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов; владеть навыками профессиональной деятельности с</p>

	<p>учетом экологических и интеллектуально правовых ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов; владеть навыками профессиональной деятельности с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов.</p>
<p>ОПК-3 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении</p>	<p>З-ОПК-3 знать основные тенденции развития техники и технологий в области приборостроения; знать физические явления и эффекты, используемые для получения измерительной и управляющей информации; знать области и возможности применения физических явлений и эффектов в приборостроительной технике. У-ОПК-3 уметь использовать закономерности проявления физических эффектов при решении инженерных задач; уметь пользоваться современными средствами измерения, контроля и обосновывать выбор таких средств для решения конкретных задач; уметь разрабатывать программы и методики измерений, оптимально планировать эксперимент В-ОПК-3 владеть навыками выбора и использования соответствующих ресурсов, современных методик и оборудования для проведения экспериментальных исследований и измерений; владеть навыками обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов</p>
<p>ОПК-4 Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности</p>	<p>З-ОПК-4 знать технические и программные средства реализации информационных технологий; знать современные программное обеспечение; знать основные методы и средства защиты информации. У-ОПК-4 уметь использовать возможности вычислительной техники, программного обеспечения, средств защиты информации для решения практических задач. В-ОПК-4 владеть навыками использования современных информационных технологий и программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности; владеть навыками соблюдения требований информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения.</p>
<p>ОПК-5 Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями</p>	<p>З-ОПК-5 знать правила, нормы, требования и нормативно правовые основы разработки технической документации. У-ОПК-5 уметь применять на практике положения нормативных документов,</p>

	<p>регламентирующих контроль разработки технической документации; уметь разрабатывать и оформлять текстовую, проектно-конструкторскую и технологическую документацию.</p> <p>В-ОПК-5 владеть навыками разработки текстовой документации в соответствии с нормативными требованиями; владеть навыками разработки проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями.</p>
--	--

ПРОЕКТ

4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.3

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)	Код и наименование ОТФ (ТФ)
1	2	3	4	5	6
Тип задачи профессиональной деятельности: организационно-управленческий					
- нахождение оптимальных решений при создании отдельных видов изделий приборостроения с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности, а также экологической безопасности;	проектные и конструкторско-технологические работ и контроль их выполнения	ПК-12 Способен осуществлять разработку организационных схем, стандартов и процедур процесса производства и контроля качества приборов, комплексов и их составных частей	3-ПК-12 знать организацию производства на предприятиях отрасли, техническую базу производства; знать основы современной системы менеджмента качества и требования технического контроля выпускаемой продукции. У-ПК-12 уметь планировать деятельность приборостроительного предприятия; уметь организовывать процесс производства и контроля качества приборов, комплексов и их составных частей. В-ПК-12 владеть навыками разработки	Профессиональный стандарт «29.005. Специалист по технологии производства систем в корпусе»	С. Разработка технологических маршрутов и изготовление пассивной части и трассировки коммутационных плат изделий «система в корпусе»

			организационных схем, стандартов и процедур процесса производства и контроля качества приборов, комплексов и их составных частей.		
- разработка планов на отдельные виды проектных и конструкторско-технологических работ и контроль их выполнения, включая обеспечение соответствующи х служб необходимой технической документацией, материалами, оборудованием;	проектные и конструкторско-технологических работ и контроль их выполнения; - техническое оснащения и организация рабочих мест	ПК-11 Способен осуществлять руководство проведением типовых работ по проектированию, производству и контролю качества приборов, комплексов и их составных частей	3-ПК-11 знать основы экономики, менеджмента; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; знать организацию производственного и индивидуального, типового и группового технологических процессов. У-ПК-11 уметь формулировать задачи и делегировать полномочия сотрудникам подразделения; уметь выбирать оптимальные решения при планировании типовых работ по проектированию, производству и контролю качества приборов, комплексов и их составных частей.	Профессиональный стандарт «29.005. Специалист по технологии производства систем в корпусе»	С. Разработка технологических маршрутов и изготовление пассивной части и трассировки коммутационных плат изделий «система в корпусе»

			В-ПК-11 владеть навыками оперативного планирования, организации и контроля выполнения работ структурным подразделением при проведении типовых работ по проектированию, производству и контролю качества приборов, комплексов и их составных частей.		
Тип задачи профессиональной деятельности: проектно-конструкторский					
- анализ поставленной проектной задачи в области приборостроения; электронно-механические, магнитные, электромагнитные, оптические, теплофизические приборы, комплексы и элементная база приборостроения;	- электронно-механические, магнитные, электромагнитные, оптические, теплофизические приборы, комплексы и элементная база приборостроения;	ПК-1 Способен определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	З-ПК-1 знать основы схемотехники и конструктивные особенности разрабатываемой оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. У-ПК-1 уметь выбирать оптимальные с точки зрения решения поставленной задачи типовые схемотехнические решения для разработки оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов;	Профессиональный стандарт «29.006. Специалист по проектированию систем в корпусе»	В/02.6. Разработка комплекта рабочей конструкторской документации по результатам измерений и испытаний опытных образцов изделий «система в корпусе»

<p>и конструирование в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях с использованием стандартных средств компьютерного проектирования; - проведение проектных расчетов и предварительное технико-экономическое обоснование проектов;</p>			<p>уметь оптимизировать структуру построения и характеристики (показатели) оптоэлектронных приборов и комплексов В-ПК-1 владеть навыками определения условий и режимов эксплуатации разрабатываемой оптоэлектронных приборов и комплексов; владеть навыками схемотехнического моделирования и конструирования разрабатываемой оптоэлектронных приборов и комплексов.</p>		
	<p>ПК-2 Способен разрабатывать технические требования и задания на проектирование и конструирование оптических и оптоэлектронных приборов, комплексов и их составных частей</p>	<p>З-ПК-2 знать электронные компоненты оптических и оптоэлектронных приборов, комплексов согласно техническим условиям эксплуатации; знать принципы конструирования деталей, соединений, сборочных единиц и</p>	<p>Профессиональный стандарт «29.006. Специалист по проектированию систем в корпусе»</p>	<p>В/02.6. Разработка комплекта рабочей конструкторской документации по результатам измерений и испытаний опытных образцов изделий «система в корпусе»</p>	

				<p>функциональных устройств оптических и оптико электронных приборов, комплексов и их составных частей.</p> <p>У-ПК-2 уметь разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов для изготовления оптических и оптико электронных приборов, комплексов и их составных частей.</p> <p>В-ПК-2 владеть навыками разработки технических требований и заданий на проектируемые оптические и оптико электронные приборы, комплексы и их составные части в соответствии с требованиями ЕСКД, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>		
- разработка и	электронно-	ПК-3	Способен	З-ПК-3 знать принципы	Профессиональный	В/02.6. Разработка

составление отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы	механические, магнитные, электромагнитные, оптические, теплофизические приборы, комплексы и элементная база приборостроения;	проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали, определять номенклатуру и типы комплектующих изделий	проектирования и конструирования блоков, узлов и деталей приборов; знать этапы и порядок разработки приборов. У-ПК-3 уметь анализировать техническое задание и другую информацию, необходимую для выбора конструктивных решений, выбирать оптимальные конструктивные решения и обосновывать свой выбор; уметь использовать при проектировании и конструировании метод унификации блоков, узлов и деталей. В-ПК-3 владеть навыками проектирования и конструирования блоков, узлов и деталей приборов с помощью современных методов проектирования и конструирования.	стандарт «29.006. Специалист по проектированию систем в корпусе»	комплекта рабочей конструкторской документации по результатам измерений и испытаний опытных образцов изделий «система в корпусе»
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический					
-	внедрение	технология	ПК-4 Способен	3-ПК-4 знать порядок	Профессиональный С/02.6. Разработка

<p>технологически х процессов производства, метрологическо го обеспечения и контроля качества систем, приборов, деталей, элементов и покрытий различного назначения;</p>	<p>производства, материалов, элементов, приборов и систем</p>	<p>разрабатывать технологические процессы и техническую документацию на изготовление, сборку, юстировку и контроль оптических, оптико- электронных, механических блоков, узлов и деталей</p>	<p>осуществления всех видов операций, входящих в технологический процесс; знать основные задачи и стадии проектирования, состав конструкторских и технологических документов; знать принципы и механизм разработки технической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль блоков, узлов и деталей приборов и комплексов У-ПК-4 уметь разрабатывать все виды операций, входящих в технологический процесс изготовления блоков, узлов и деталей приборов и комплексов; уметь разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на изготовление, сборку, юстировку и контроль блоков, узлов и деталей приборов и комплексов. В-ПК-4 владеть навыками разработки</p>	<p>стандарт «29.005. Специалист по технологии производства систем в корпусе»</p>	<p>технологического маршрута на изготовление пассивной части схемы и трассировки коммутационных плат изделий «система в корпусе»</p>
--	---	--	---	--	--

			индивидуальных, типовых и групповых технологических процессов изготовления блоков, узлов и деталей приборов и комплексов; владеть навыками разработки технологической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль блоков, узлов и деталей приборов и комплексов.		
		ПК-5 Способен внедрять технологические процессы производства и контроля качества приборов, комплексов и их составных частей	3-ПК-5 знать методы изготовления приборов и способы организации их производства; знать методики и технические средства контроля и испытаний; знать способы повышения производительности труда, технического уровня и эффективности производства. У-ПК-5 уметь анализировать техническое задание на разработанные модели приборов, назначать марки инструмента на обрабатываемые материалы; уметь	Профессиональный стандарт «29.005. Специалист по технологии производства систем в корпусе»	С/03.6. Разработка комплекта технологической документации на изготовление пассивной части схемы и трассировки коммутационных плат изделий «система в корпусе»

			<p>отрабатывать изделия на технологичность, улучшать качество изготавливаемых изделий.</p> <p>В-ПК-5 владеть методами внедрения технологических процессов и методикой производства, контроля и испытаний приборов, комплексов и их составных частей; владеть методами обработки изделий на технологичность и улучшения качества изделий.</p>		
		<p>ПК-9 Способен внедрять новые методы и средства технического контроля</p>	<p>З-ПК-9 знать справочную документацию по характеристикам используемых материалов, виды возможных дефектов; знать формы и виды документов, используемых при проведении технического контроля.</p> <p>У-ПК-9 уметь планировать потребности в оборудовании,</p>	<p>Профессиональный стандарт «29.005. Специалист по технологии производства систем в корпусе»</p>	<p>С/05.6. Контроль параметров и оценка качества сборки пассивной части схемы и трассировки коммутационных плат изделий «система в корпусе»</p>

			<p>материально технических ресурсах и персонале для реализации технического контроля; уметь разрабатывать все виды операций, входящих в технологический процесс контроля параметров и характеристик изделия; уметь составлять схемы контроля параметров и характеристик изделия.</p> <p>В-ПК-9 владеть навыками организации материально технического обеспечения и контроля параметров и характеристик изделия и наладки необходимого контрольно измерительного оборудования.</p>		
		<p>ПК-10 Способен проводить испытания новых и модернизированных образцов продукции</p>	<p>З-ПК-10 знать назначение, характеристики и принцип работы универсального оборудования для контроля и испытаний образцов продукции; знать методы испытаний</p>	<p>Профессиональный стандарт «29.005. Специалист по технологии производства систем в корпусе»</p>	<p>В/04.6. Испытание изделий «система в корпусе» на устойчивость к внешним воздействующим факторам и на соответствие требованиям</p>

			<p>и контроля параметров и характеристик образцов продукции. У-ПК-10 уметь готовить сопроводительные и накопительные формы документов для регистрации результатов измерений и контроля; уметь рассчитывать оптимальные режимы работы контрольно измерительного оборудования; уметь анализировать результаты контроля параметров и характеристик образцов продукции для разработки предложений по совершенствованию технологических процессов изготовления и сборки. В-ПК-10 владеть навыками проведения контроля параметров и характеристик образцов продукции и разработки предложений по оптимизации технологического процесса и повышению качества</p>		<p>технического задания</p>
--	--	--	---	--	-----------------------------

<p>- оценка технологичности и технологически й контроль простых и средней сложности конструкторски х решений, разработка типовых процессов изготовления, сборки, юстировки и контроля параметров механических, оптических, опти-ко-электронных деталей, узлов и систем;</p>	<p>электронно-механические, магнитные, электромагнитные, оптические, теплофизические приборы, комплексы и элементная база приборостроения;</p>	<p>ПК-7 Способен проводить контроль качества выпускаемой продукции приборостроения</p>	<p>изготавливаемых приборов. 3-ПК-7 знать технологию выполнения контрольных операций. У-ПК-7 уметь составлять схемы контроля параметров и характеристик выпускаемой продукции приборостроения с использованием универсального оборудования; уметь выбирать оптимальный технологический процесс контроля параметров и характеристик выпускаемой продукции приборостроения. В-ПК-7 владеть навыками разработки технологических процессов испытаний и контроля параметров и характеристик выпускаемой продукции приборостроения.</p>	<p>Профессиональный стандарт «29.005. Специалист по технологии производства систем в корпусе»</p>	<p>А/03.6. Контроль электрических параметров активной части схемы и трассировки коммутационных плат изделий «система в корпусе»</p>
<p>- разработка технического задания на конструирование узлов</p>	<p>технология производства, материалов, элементов, приборов и систем</p>	<p>ПК-6 Способен проектировать специальную оснастку, предусмотренную технологией</p>	<p>3-ПК-6 знать виды технологических процессов изготовления приборов, комплексов и их составных частей;</p>	<p>Профессиональный стандарт «40.083. Специалист по автоматизированному проектированию</p>	<p>В. Автоматизированное проектирование технологических процессов</p>

<p>приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологиями;</p>		<p>изготовления приборов, комплексов и их составных частей</p>	<p>знать виды технологических процессов сборки приборов и комплексов У-ПК-6 уметь планировать потребности в оборудовании, материально-технических ресурсах и персонале для реализации технологического процесса; уметь организовывать подготовку и настройку оборудования для изготовления приборов, комплексов и их составных частей. В-ПК-6 владеть навыками организации материально-технического обеспечения разработанного технологического процесса и наладки необходимого технологического оборудования.</p>	<p>технологических процессов»</p>	<p>изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 3</p>
<p>- расчет технологических нормативов на</p>	<p>технология производства, материалов,</p>	<p>ПК-8 Способен проводить анализ качества сырья и</p>	<p>З-ПК-8 знать основные характеристики и принципы выбора сырья,</p>	<p>Профессиональный стандарт «29.005. Специалист по</p>	<p>С/04.6. Изготовление пассивной части</p>

расход материалов, заготовок, инструмента, выбор типового оборудования, предварительная оценка экономической эффективности техпроцессов	элементов, приборов и систем	материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий	материалов и полуфабрикатов для изготовления комплектующих изделий У-ПК-8 уметь идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять их возможные области применения; уметь разрабатывать в общем виде технологию изготовления комплектующих изделий В-ПК-8 владеть методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик конструкционных материалов для изготовления комплектующих изделий; владеть методами разработки технологических процессов обработки.	технологии производства систем в корпусе»	схемы и трассировки коммутационных плат изделий «система в корпусе»
---	------------------------------	--	--	---	---

4.1.4. Профессиональные компетенции выпускников (направленности/профиля/специализации) и индикаторы их достижения

Таблица 4.4

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)	Код и наименование ОТФ (ТФ)
1	2	3	4	5	6
Тип задачи профессиональной деятельности: организационно-управленческий					
- нахождение оптимальных решений при создании отдельных видов изделий приборостроения с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности, а также экологической безопасности;	проектные и конструкторско-технологические работ и контроль их выполнения	ПК-8.ПСК-5 Способен проводить модернизацию продукции для повышения эффективности	3-ПК-8.ПСК-5 физические основы и особенности на которых основана работа по производству продукции У-ПК-8.ПСК-5 анализировать возможность изменения конструкции используя передовые достижения науки и техники В-ПК-8.ПСК-5 навыками использования цифровых пакетов специализированных программ для моделирования и анализа возможных параметров модернизированной продукции	Профессиональный стандарт «29.006. Специалист по проектированию систем в корпусе»	В. Разработка комплекта конструкторской и технической документации на изделия «система в корпусе»
Тип задачи профессиональной деятельности: проектно-конструкторский					
- анализ поставленной проектной задачи в	- электронно-механические, магнитные, электромагнитные,	ПК-8.ПСК-1 Способен к анализу поставленной задачи в области приборостроения	3-ПК-8.ПСК-1 физические основы принципов работы и конструктивные	Профессиональный стандарт «29.006. Специалист по проектированию	В. Разработка комплекта конструкторской и технической

<p>области приборостроения; электронно-механические, магнитные, электромагнитные, оптические, теплофизические приборы, комплексы и элементная база приборостроения; - расчет, проектирование и конструирование в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях с использованием стандартных средств компьютерного проектирования; - проведение</p>	<p>оптические, теплофизические приборы, комплексы и элементная база приборостроения;</p>		<p>особенности разрабатываемой электронно-механических, магнитных, электромагнитных, оптических, теплофизических приборов и комплексов У-ПК-8.ПСК-1 выделять лимитирующие факторы и критерии при решении задач в области приборостроения В-ПК-8.ПСК-1 навыками анализа влияния критериев на результаты решения задач в области приборостроения</p>	<p>систем в корпусе»</p>	<p>документации на изделия «система в корпусе»</p>
		<p>ПК-8.ПСК-2 Готов к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов</p>	<p>3-ПК-8.ПСК-2 стандартные пакеты автоматизированного математического моделирования процессов и проектирования У-ПК-8.ПСК-2 использовать стандартные пакеты цифровых программ для автоматизированного математического моделирования</p>	<p>Профессиональный стандарт «29.006. Специалист по проектированию систем в корпусе»</p>	<p>С. Разработка и моделирование конструкции и топологии изделий «система в корпусе»</p>

проектных расчетов и предварительное технико-экономическое обоснование проектов;			процессов и проектирования В-ПК-8.ПСК-2 навыками использования стандартных пакетов цифровых программ для моделирования процессов и проектирования приборов и систем		
- разработка и составление отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы	электронно-механические, магнитные, электромагнитные, оптические, теплофизические приборы, комплексы и элементная база приборостроения;	ПК-8.ПСК-3 Способен к проектированию, модернизации изделий для эффективного выполнения профессиональных задач с учётом инновационных технологий и направлений развития науки и техники	3-ПК-8.ПСК-3 инновационные технологии и направлений развития науки и техники в приборостроении У-ПК-8.ПСК-3 проектировать изделия приборостроения с использованием специализированных цифровых программ В-ПК-8.ПСК-3 навыками проектирования, модернизации изделий для эффективного выполнения профессиональных задач	Профессиональный стандарт «29.006. Специалист по проектированию систем в корпусе»	В. Разработка комплекта конструкторской и технической документации на изделия «система в корпусе»
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический					
- внедрение технологических процессов производства,	технология производства, материалов, элементов, приборов	ПК-8.ПСК-4 Способен внедрять передовые технологии при изготовлении и контроле	3-ПК-8.ПСК-4 передовые технологии для изготовления и контроля изделий	Профессиональный стандарт «29.005. Специалист по технологии	А. Сборка активной части схемы электронного

<p>метрологическое обеспечения и контроля качества систем, приборов, деталей, элементов и покрытий различного назначения;</p>	<p>и систем</p>	<p>изделий</p>	<p>приборостроения У-ПК-8.ПСК-4 выполнять анализ эффективности использования передовых технологий и выбора оборудования В-ПК-8.ПСК-4 навыками оптимального использования передовых технологий для изготовления и контроля изделий приборостроения</p>	<p>производства систем в корпусе»</p>	<p>изделия и корпусирование системы в общий корпус</p>
---	-----------------	----------------	---	---------------------------------------	--

Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИИ-ЗАКАЗЧИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1 Перечень организаций-заказчиков образовательной программы

- ФГУП "Российский Федеральный Ядерный Центр -Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики им. академика Е.И. Забабахина"

Руководитель программы

зав.кафедрой технологии машиностроения _____ / Орлова Н.Ю.

ФГУП "Российский Федеральный Ядерный Центр -Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики им. академика Е.И. Забабахина"

Заместитель директора РФЯЦ-ВНИИТФ по _____ / Абакулов В.Б.
управлению персоналом

ПРОЕКТ