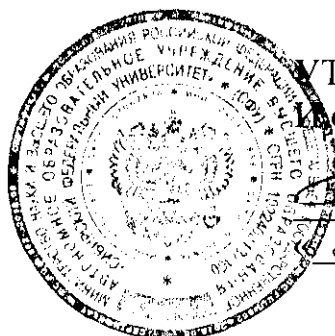


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор

В.И. Колмаков

В.И. Колмаков

« 8 » апреля 2019 г.

**Образовательная программа высшего образования
бакалавриата**

Направление подготовки/специальность:

14.03.02 Ядерные физика и технологии

Направленность (профиль) подготовки/специализация:

14.03.02.30 Ядерные физика и технологии

Форма(ы) обучения:

очная

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с профессиональными стандартами

Наименование и код выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)	Уровень квалификации
24.028 Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики	6
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	5

Красноярск 2019

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее также – образовательная программа, ОП ВО) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 14.03.02 Ядерные физика и технологии

Директор института Г.С. Патрин 
инициалы, фамилия, подпись

Заведующий выпускающей кафедрой П.П.Турчин 
инициалы, фамилия, подпись

Руководитель группы разработчиков ОП ВО
заведующий базовой кафедрой ФТТиН П.П. Турчин 
инициалы, фамилия, подпись

Разработчик
доцент базовой кафедры ФТТиН В.С.Бондарев 
инициалы, фамилия, подпись

Представитель работодателя
директор ФИЦ КНЦ СО РАН Н.В.Волков 
должность, инициалы, фамилия, подпись
(подпись заверяется печатью организации)



Ирина 2019 г.

ОП ВО обсуждена и принята на заседании базовой кафедры физики твердого тела и нанотехнологий
от « 19 » 12 20 18 года, протокол № 3

ОП ВО принята на заседании Ученого совета института инженерной физики и радиоэлектроники
от « 21 » 02 20 19 года, протокол № 8

СОДЕРЖАНИЕ

Описание образовательной программы

1 Общие положения

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Приложение А1. Аннотация образовательной программы

Приложение А2. Учебный план, календарный учебный график

Приложение А3. Схема формирования компетенций

Приложение А4. Аннотации дисциплин

Приложение А5. Рабочие программы дисциплин

Приложение А6. Программа практики

Приложение А7. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)/ практике

Приложение А8. Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации

Приложение А9. Фонд оценочных средств итоговой (государственной итоговой) аттестации

Описание образовательной программы

1 Общие положения

1.1 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования:

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

- Приказ Минобрнауки России от «28» февраля 2018 г. № 150 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 14.03.02 Ядерная физика и технологии

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Постановление Правительства РФ от 10.07.2013 № 582 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обновления информации об образовательной организации»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 12.09.2013 г. №1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

- Письмо Минобрнауки РФ от 18.03.2014 №06-281 «Требования к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса»;

- Устав ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;

- Положение о фонде оценочных средств образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры;

- Регламент организации и проведения факультативных и элективных дисциплин (модулей) при реализации профессиональных образовательных программ высшего образования (программ бакалавриата, специалитета, магистратуры);

- Регламент организации учебного процесса по дисциплинам «Физическая культура и спорт» и «Прикладная физическая культура и спорт»;

- Положение об организации сетевых образовательных программ в Сибирском федеральном университете;

- Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся;

- Положение о государственной итоговой аттестации выпускников по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры;
- Положение о практике обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;
- Положение о реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СФУ;
- Положение об организации образовательного процесса, комплексного сопровождения и социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- Положение о порядке разработки и реализации образовательных программ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну в ФГАОУ ВО.

1.2 Общая характеристика ОП ВО

1.2.1 Выпускнику ОП ВО присваивается квалификация бакалавр.

1.2.2 Срок освоения ОП ВО - 4 года.

1.2.3 Трудоемкость освоения обучающимся ОП ВО – 240 ЗЕ.

1.2.4 При реализации ОП ВО электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не применяются.

1.2.5 ОП ВО не реализуется в сетевой форме.

1.2.6 Образовательная деятельность по ОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.3 К освоению ОП ВО допускаются лица, имеющие уровень образования - среднее (полное) общее или среднее профессиональное образование, или высшее (профессиональное) образование.

Для поступающих на данное направление подготовки опыт практической деятельности не требуется

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:
научно-исследовательский.

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

24 Атомная промышленность (в сфере использования ядерных физики и технологий)

40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере научных исследований).

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

атомное ядро, элементарные частицы и плазма, конденсированное состояние вещества, лазеры и их применения, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, ускорители заряженных частиц, современная электронная схемотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядерно-физическими установками, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, экологического мониторинга окружающей среды, обеспечения безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики.

2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с уровнем и направлением подготовки / специальностью

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки сопряжен с профессиональным стандартом:

24.028 Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «12» марта 2015г. № 159н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «02» апреля 2015 г. № 36691)

40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «04» марта 2014г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «21» марта 2014 г. № 31692)

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

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

3.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения образовательной программы высшего образования выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями:

Категория 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 знать методики поиска, сбора и обработки информации
		УК-1.2 знать актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности
		УК-1.3 знать метод системного анализа
		УК-1.4 уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации
		УК-1.5 уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
		УК-1.6 уметь применять системный подход для решения поставленных задач
		УК-1.7 владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации
		УК-1.8 владеть методикой системного

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

подхода для решения поставленных задач

УК-2.1

знать виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач

УК-2.2

знать основные методы оценки разных способов решения задач

УК-2.3

действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность

УК-2.4

уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения

УК-2.5

анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов

УК-2.6

уметь использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.

УК-2.7

владеть методиками разработки цели и задач проекта

УК-2.8

владеть методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта

УК-2.9

владеть навыками работы с нормативно-правовой документацией

Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 знать основные приемы и нормы социального взаимодействия
		УК-3.2 знать основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
		УК-3.3 уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе
		УК-3.4 уметь применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
		УК-3.5 владеть простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 знать принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках
		УК-4.2 знать правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации
		УК-4.3 уметь применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках
		УК-4.4 владеть навыками чтения и перевода

		<p>текстов на иностранном языке в профессиональном общении</p> <p>УК-4.5 владеть навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках</p> <p>УК-4.6 владеть методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</p> <p>УК-5.1 знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте</p> <p>УК-5.2 уметь понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p>УК-5.3 владеть простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p>УК-5.4 владеть навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.</p> <p>УК-6.1 знать основные приемы эффективного управления собственным временем</p> <p>УК-6.2 знать основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
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	

протяжении всей жизни

УК-6.3

уметь эффективно планировать и контролировать собственное время

УК-6.4

уметь использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.

УК-6.5

владеть методами управления собственным временем

УК-6.6

владеть технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков

УК-6.7

владеть методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни

УК-7.1

знать виды физических упражнений

УК-7.2

знать роль и значение физической культуры в жизни человека и общества

УК-7.3. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.3

знать научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни

УК-7.4

уметь применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки

Безопасность
жизнедеятельности

УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

УК-7.5
уметь использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни

УК-7.6
владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8.1
знать классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения

УК-8.2
знать причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций

УК-8.3
знать принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации

УК-8.4
уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности

УК-8.5
уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций

УК-8.6
уметь оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры

по ее предупреждению

УК-8.7

владеть методами
прогнозирования
возникновения опасных или
чрезвычайных ситуаций

УК-8.8

владеть навыками по
применению основных методов
защиты в условиях
чрезвычайных ситуаций

3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Базовые знания естественнонаучных дисциплин	ОПК-1. Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК-1.1 знать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
		и ОПК-1.2 уметь использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
		ОПК-1.3 владеть навыками использования знаний естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Обработка и анализ информации	ОПК-2. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-2.1 знать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
		ОПК-2.2 уметь понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и

Информационная безопасность	ОПК-3. Способен использовать в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализировать возникающие при этом опасности и угрозы, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе государственной тайны	угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
		ОПК-2.3 владеть навыками понимания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, оценки опасности и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдения основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
		ОПК-3.1 знать основные методы защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий и производственные факторы, вредно и опасно воздействующие на окружающую среду и производственный персонал
		ОПК-3.2 уметь выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
		ОПК-3.3 владеть навыками профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды; методами выбора средств защиты от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий

3.3 Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа)
профессиональных
компетенций

Код и наименование
профессиональной
компетенции

Код и наименование
индикатора достижения
профессиональной
компетенции

Тип задач профессиональной деятельности:

Тип задач профессиональной деятельности:

3.4. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
---	---	---

Тип задач профессиональной деятельности:

Тип задач профессиональной деятельности:

3.5 Профессиональные компетенции выпускников, определенные самостоятельно, и индикаторы их достижения

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
---	---	---	------------------------------

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский

ПК-1. Способность использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области.	ПК-1.1. знать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований	24.028 Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики
	ПК-1.2. уметь использовать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

	исследований ПК-1.3. уметь изучать и анализировать литературные и патентные источники по тематике исследований	
	ПК-1.4. уметь использовать критический подход при анализе отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований	
	ПК-1.5. владеть навыками и приемами подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований	
	ПК-1.6. владеть навыками и приемами анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований	
	ПК-1.7. владеть навыками составления заявок на гранты и НИОКР	
ПК-2. Способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-2.1. знать методы расчетно- теоретического исследования физических процессов, создания программ расчета количественных характеристик на ЭВМ	24.028 Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики
	ПК-2.2. уметь использовать классические численные	40.011 Специалист по научно- исследовательским и опытно- конструкторским разработкам

	методы для решения задач	
	ПК-2.3.	
	уметь реализовывать численные алгоритмы в виде законченных компьютерных программ	
	ПК-2.4.	
	уметь использовать численные методы и современные компьютеры для решения научно-исследовательских задач	
	ПК-2.5.	
	владеть практическими навыками численного моделирования типовых задач в своей предметной области с требуемой степенью точности	
	ПК-2.6.	
	владеть способами создания моделей для описания и прогнозирования различных явлений, осуществления их качественного и количественного анализа	
ПК-3. Готовность к проведению физических экспериментов по заданной методике, составлению описания проводимых исследований и анализу результатов	ПК-3.1.	24.028 Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики
	знать методы экспериментального исследования физических процессов, создания экспериментальных установок	
	ПК-3.2.	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
	знать теоретические основы метрологии и сертификации средств измерения	
	ПК-3.3.	

знать типовые
технологические
процессы и
оборудование по
профилю
специальной
подготовки
ПК-3.4.

уметь измерять
параметры образцов
материалов и
компонент,
выбирать типы,
типономиналы и
типоразмеры
компонент,
отвечающие
функциональным,
конструктивным и
эксплуатационным
требованиям
ПК-3.5.

уметь
вырабатывать
требования к
точности измерений,
осуществлять
контроль
качества измерений
ПК-3.6.

уметь использовать
системы
автоматизированного
ведения эксперимента
ПК-3.7.

уметь использовать
компьютерные
технологии
моделирования и
обработки
результатов

ПК-3.8. владеть
методами
математической
обработки
данных и
математической
статистики
ПК-3.9.

владеть методами
проведения измерений
и
исследований,

ПК-4. Готовность к составлению отчета по выполненному заданию и научных публикаций, к участию во внедрении результатов исследований и разработок

обработки полученных результатов
ПК-4.1. знать основные требования, предъявляемые к оформлению и содержанию отчетов об исследовательской работе, правила оформления математических формул, таблиц и т.п.
ПК-4.2. знать иностранный язык в объеме, необходимом для получения информации профессионального содержания из зарубежных источников
ПК-4.3. уметь представлять результаты исследовательской работы с использованием электронных средств презентации
ПК-4.4. владеть навыками подготовки докладов на конференции по результатам проведенных исследований
ПК-4.5. владеть навыками работы с технической документацией и литературой, научно-техническими отчетами, справочниками и другими информационными источниками

40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

	ПК-4.6. владеть методами исполнения схем, графиков, чертежей, диаграмм, номограмм и других профессионально значимых изображений	
ПК-5 Способность применять профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин	ПК-5.1 знать фундаментальные понятия, законы и теории, полученные при освоении профильных физических дисциплин ПК-5.2 уметь применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин ПК-5.3 владеть фундаментальными понятиями и законами, полученными при освоении профильных физических дисциплин	24.028 Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

Профессиональные компетенции установлены самостоятельно в соответствии с выбранными профессиональными стандартами согласно таблице 1.

Таблица 1

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОП ВО 14.03.02 Ядерные физика и технологии

Код	Обобщенные трудовые функции		Код	Трудовые функции		Код и наименование компетенции
	Наименование	Уровень квалификации		Наименование	Уровень (подуровень) квалификации	
А	Инженерно-физическое сопровождение и контроль обеспечения ядерной безопасности, надежности и экономической эффективности в процессе эксплуатации, ремонта, перегрузок и пуска реакторной установки	6	А/03.6	Поддержание работоспособности систем, оборудования, средств измерения, контроля, управления, автоматики, вычислительной техники	6	Код и наименование профессионального стандарта 24.028 Специалист ядерно-физической лаборатории ПК-1. Способность использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области. ПК-2. Способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований ПК-3. Готовность к проведению физических экспериментов по заданной методике, составлению описания проводимых исследований и анализу результатов ПК-5. Способность применять профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин

Код и наименование профессионального стандарта 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	A/01.5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	5	ПК-1. Способность использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области. ПК-2. Способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований ПК-3. Готовность к проведению физических экспериментов по заданной методике, составлению описания проводимых исследований и анализу результатов ПК-4. Готовность к составлению отчета по выполненному заданию и научных публикаций, к участию во внедрении результатов исследований и разработок ПК-5. Способность применять профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин
			A/02.5	Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	5	