

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Университет «Дубна»
(государственный университет «Дубна»)
филиал «Протвино»

Кафедра технической физики

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала «Протвино»
Филиал А.А. Евсиков
«Протвино» 02.03.2020 г.
Номер внутривузовской регистрации
0900-03.03.02-0-4020

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования – программа бакалавриата

Направление подготовки

03.03.02 Физика

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы

Медицинская физика

Протвино – 2020

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
основная профессиональная образовательная программа высшего образования
программа бакалавриата
направление 03.03.02 Физика
профиль «Медицинская физика»
очная форма обучения
2020 г.

Коллектив разработчиков:

Директор филиала «Протвино», к.т.н.

 А.А. Евсиков

Исполняющий обязанности заведующего
кафедрой технической физики, д.ф.-м.н.

 А.А. Соколов

Заведующий кафедрой общеобразовательных
дисциплин, д.ф.-м.н.

 А.Н. Сытин

Представители работодателей:

Директор НИЦ «Курчатовский институт» -
ИФВЭ, д.ф.-м.н., академик РАН

 С.В. Иванов

Заместитель директора по техническим вопросам и
сервису ПКПП АО «Рентгенпром»

 А.В. Кострицкий

Согласовано:

Сотрудник института развития
профессионального образования



Оглавление

1 Общие положения	4
1.1 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика	4
1.2 Общая характеристика вузовской основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 03.03.02 Физика	4
1.2.1 Цель (миссия) ОПОП ВО	4
1.2.2 Срок получения образования по программе бакалавриата	5
1.2.3 Трудоемкость ОПОП ВО	5
1.3 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО ...	5
1.4 Участие работодателей в разработке и реализации ОПОП ВО	5
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика	7
2.1 Область профессиональной деятельности выпускника	7
2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника	7
2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника	7
2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника	7
3 Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ОПОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика	7
4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика	14
4.1 Календарный учебный график	14
4.2 Учебный план	14
4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)	15
4.4 Рабочие программы учебной и производственной практик	15
4.5 Использование инновационных форм проведения занятий в учебном процессе	15
4.6 Организация самостоятельной работы студента в рамках ОПОП ВО	16
5 Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика	16
5.1 Кадровое обеспечение	16
5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса ...	17
5.3 Материально-техническое и финансовое обеспечение учебного процесса	18
6 Характеристики среды университета, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников	19
7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика	21
7.1 Стратегия качества образования	21
7.2 Фонды оценочных средств	22
7.3 Итоговая (государственная итоговая) аттестация выпускников	23
8 Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся	24
Приложение 1	25
Приложение 2	32

1 Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

ОПОП ВО разрабатывается с учетом требований рынка труда на основе анкетирования работодателей, анализа отзывов работодателей и выпускников, анализа трудоустройства выпускников. В учебный план включаются дисциплины (модули) по заказу работодателей. Разработанная ОПОП ВО согласовывается с представителями работодателей.

Образовательная деятельность по образовательной программе бакалавриата осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.1 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика

Нормативную правовую базу разработки ОПОП бакалавриата составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 03.03.02 Физика, (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2014 г. № 937;
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;
- Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н);
- Проект профессионального стандарта «Специалист в области рентгенологии»;
- Устав государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московской области «Университет «Дубна».

1.2 Общая характеристика вузовской основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 03.03.02 Физика

1.2.1 Цель (миссия) ОПОП ВО

ОПОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профиль «Медицинская физика» имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств; формирование общекультурных (ОК), универсальных (общенаучных, социально личностных, инструментальных) профессиональных компетенций (ПК) в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 03.03.02 Физика, а также формирование организованного, трудолюбивого, ответственного, с гражданской позицией, толерантного, готового к продолжению образования и включению в инновационную деятельность и адаптацию на рынке труда и занятости выпускника на основе овладения общекультурными и профессиональными компетенциями ОПОП ВО.

Выпускник в условиях развития науки и техники должен быть готов к критической переоценке накопленного опыта и творческому анализу своих возможностей, способен использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач; понимать основные возможности приобретения новых знаний с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения физических и естественнонаучных задач, возникающих при выполнении профессиональных функций.

В области воспитания целью ОПОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика является развитие у студентов личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности: целеустремленности, организованности, трудолюбию, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, толерантности, укреплению нравственности, развитие общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, выносливости и физической культуре.

В области обучения целью ОПОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профиль «Медицинская физика», является формирование универсальных (общенаучных, социально-личностных, общекультурных и инструментальных) и профессиональных (общепрофессиональных и профильно-специализированных) компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, быть социальной мобильным и устойчивым на рынке труда в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки 03.03.02 Физика.

1.2.2 Срок получения образования по программе бакалавриата

Срок получения образования по программе бакалавриата в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года.

Срок получения образования при обучении по индивидуальному учебному плану составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

1.2.3 Трудоемкость ОПОП ВО

Трудоемкость освоения студентом ОПОП ВО за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению составляет 240 зачетных единиц (без учета факультативов) и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП. Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц.

Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 зачетных единиц.

1.3 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании или среднем профессиональном образовании, и в соответствии с правилами приема, сдать необходимые вступительные испытания и (или) Единый государственный экзамен (ЕГЭ). Правила приема, в которых определены список вступительных испытаний и необходимые для поступления документы, ежегодно устанавливаются решением ученого совета государственного университета «Дубна» на основании требований Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата.

1.4 Участие работодателей в разработке и реализации ОПОП ВО

Сотрудничество работодателей и государственного университета «Дубна» при разработке и реализации ОПОП по направлению подготовки 03.03.02 Физика регламентиру-

ется Положением о привлечении работодателей к участию в образовательном процессе и оценке его качества и осуществляется по следующим основным направлениям:

- участие в разработке стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников;
- участие представителей работодателей в оценке содержания, организации и качества учебного процесса;
- представление заявок (писем) на подготовку кадров определенных квалификаций и профессиональных компетенций;
- экспертиза профессиональных образовательных программ;
- разработка и рецензирование учебно-методической документации;
- участие работодателей в определении вида (видов) профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, внесение предложений по включению в образовательные программы дополнительных профессиональных компетенций;
- участие в выборе профессиональных стандартов, с учетом которых будет разработана образовательная программа (в объеме компетенций образовательной организации при решении данного вопроса, определенных нормативно-методическими документами федеральных и региональных органов исполнительной власти);
- участие в анализе требований профессиональных стандартов к обобщенным трудовым функциям и трудовым функциям, внесение предложений по учету обобщенных трудовых функций, не представленных в образовательных стандартах, при разработке профессиональной образовательной программы;
- участие работодателей в формировании общепрофессиональных и профессиональных компетенций, осваиваемых обучающимися в ходе прохождения практики;
- участие работодателей в формировании оценочного материала и оценке уровня сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций, осваиваемых обучающимися в ходе прохождения практики;
- определение соответствия заданных компетенций выполняемым студентами на рабочих местах во время практик видам профессиональной деятельности по направлению подготовки 03.03.02 Физика;
- проведение представителями работодателей (специалистами-практиками) учебных занятий для студентов, в том числе лекционных курсов, семинаров, лабораторных работ, мастер-классов, деловых игр, практикумов и проч.;
- подготовка курсовых работ (проектов) и выпускных квалификационных работ по запросам работодателей;
- привлечение работодателей (представителей заинтересованных организаций) в качестве внешних экспертов при проведении промежуточной аттестации с целью оценивания и контроля компетенций обучающихся;
- участие работодателей в итоговой (государственной итоговой) аттестации выпускников;
- участие представителей работодателей в научно-исследовательских семинарах в магистратуре, научно-практических конференциях, научных семинарах и т.д.;
- повышение квалификации представителей работодателей в государственном университете «Дубна»;
- проведение совместных научных исследований;
- трудоустройство выпускников;
- участие представителей организаций работодателей в процедуре проведения самообследования качества реализуемых профессиональных образовательных программ;
- отзывы работодателей, рекламации на подготовку выпускников; получение обратной связи от работодателей (посредством процедуры анкетирования) об уровне сформированности компетенций выпускников с целью последующей корректировки и совершенствования образовательных программ.

Основные стратегические партнеры кафедры:

НИЦ «Курчатовский институт» ФГБУ ГНЦ РФ ИФВЭ (по согласованию),

ЗАО «Рентгенпром» (по согласованию).

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки область профессиональной деятельности бакалавра с профилем подготовки «Медицинская физика» включает в себя виды наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускника по профилю подготовки «Медицинская физика» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки являются:

физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования;

физические, инженерно-физические, биофизические, химико-физические, медико-физические, природоохранные технологии;

физическая экспертиза и мониторинг.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика выпускник, освоивший программу бакалавриата с профилем подготовки «Медицинская физика» подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности

научно-исследовательская.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и представителями (объединениями) работодателей.

Ориентация программы в соответствии с видами профессиональной деятельности, установленными как основные, – программа академического бакалавриата.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу по направлению подготовки 03.03.02 Физика, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

а) научно-исследовательская деятельность:

- освоение методов научных исследований;
- освоение теорий и моделей;
- участие в проведении физических исследований по заданной тематике;
- участие в обработке полученных результатов научных исследований на современном уровне;
- работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий.

3 Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ОПОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, то есть его способностью применять знания, умения, навыки и личные качества в соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ОПОП ВО по направлению 03.03.02 Физика выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурные компетенции (ОК):

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке) (ОПК-1);

способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2);

способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);

способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-4);

способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией (ОПК-5);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6);

способностью использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка (ОПК-7);

способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности (ОПК-8);

способностью получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей (ОПК-9).

Профессиональные компетенции (ПК):

способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1);

способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2)

В соответствии с профессиональным стандартом «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), а также в соответствии с проектом профессионального стандарта «Специалист в области рентгенологии» выпускник с

направлением подготовки "Физика", профиль подготовки "Медицинская физика" (квалификация (степень) Бакалавр)) подготовлен к профессиональной деятельности, а именно:

ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профиль подготовки "Медицинская физика"(уровень бакалавриата), приказ Минобрнауки РФ от «07» августа 2014 года № 937, компетенции	Трудовые навыки, знания на основе профессионального стандарта, наименование
Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний(А/01.5).; – Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований(А/01.5). «Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Обсуждение результатов исследования с пациентом или его родственниками(А/01.7); – Выполнение дистанционных консультаций (А/03.7).
Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний(А/01.5); – Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований(А/01.5).
Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации (А/01.5). «Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Предоставление медико-статистических показателей в установленных порядке и форме (А/06.7).
Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Разработка проектов календарных пла-

	нов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (А/03.5). «Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Оформление документации, необходимой для проведения медико-социальной экспертизы (А/06.7).
Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов (А/02.5). «Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Обсуждение результатов исследования и плана уточняющих рентгенологических исследований с лечащим врачом или врачом амбулаторно-поликлинического учреждения (А/01.7).
Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями (А/02.5). «Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Обучение младшего и среднего персонала новым диагностическим методикам. Наставничество. (А/06.7).
Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Проведение работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ (А/03.5). «Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Самостоятельная аналитическая научно-исследовательская работа (А/06.7).
Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н),

	– Проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями (А/02.5).
Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Разработка мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями (D/03.7).
Способность использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке) (ОПК-1);	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований (А/01.5). «Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Освоение и внедрение новых технологий и методик лучевых исследований (А/06.7).
Способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2);	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний (А/01.5). «Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Сбор информации, анализ и обобщение собственного практического опыта работы (А/06.7).
Способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний (А/01.5). «Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Подготовка к презентации сообщений о выполненных научно-прикладных работах (А/06.7).
Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе,	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н),

соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-4);	– Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию (А/03.5); – Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме (С/01.6). «Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Оформление документации, необходимой для проведения медико-социальной экспертизы (А/06.7).
Способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией (ОПК-5);	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Проведение работ по формировании элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ (А/03.5). «Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Систематизация архивирования выполненных исследований (А/06.7).
Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6);	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию (А/03.5). «Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Составление индивидуального плана работы и отчета о работе (А/06.7).
Способность использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка (ОПК-7);	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований работ (А/01.5). «Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Анализ результатов КТ- и МРТ-исследований, выполненных в других учреждениях (А/06.7).
Способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей дея-	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной за-

тельности (ОПК-8);	щиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию(А/03.5). «Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Составление планов работы и отчетов о работе отделения/кабинета(А/06.7).
Способность получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей (ОПК-9).	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Разработка проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ(А/03.5). «Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Контроль выполнения исследований младшим и средним персоналом (А/06.7).
Способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1);	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов(А/02.5). «Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Расчет и регистрация в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при КТ (А/03.7).
Способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2);	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями(А/02.5). «Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Сбор информации, анализ и обобщение собственного практического опыта работы (А/06.7).

Подробный анализ компетенций (знаний, умений, владений) в соответствии с профессиональными стандартами представлен в **Приложении 2: Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32** (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н); Проект профессионального стандарта «Специалист в области рентгенологии».

В учебном плане образовательной программы по направлению подготовки 03.03.02 Физика приводится *матрица компетенций* – представленное в табличном виде закрепле-

ние компетенций за различными компонентами образовательной программы (дисциплинами (модулями), практиками, итоговой аттестацией), обеспечивающими поэтапное формирование компетенций в процессе освоения образовательной программы.

4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика

Организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется учебным планом, календарным учебным графиком; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); рабочими программами учебных и производственных практик; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1 Календарный учебный график

Последовательность реализации образовательной программы ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика по годам (включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы) приводится в календарном учебном графике. Календарный учебный график является составной частью учебного плана и представлен на сайте филиала «Протвино» государственного университета «Дубна» в подразделе «Образование».

4.2 Учебный план

В учебном плане подготовки бакалавра отображена логическая последовательность освоения составных частей ОПОП (дисциплин (модулей), практик, ГИА), обеспечивающих формирование компетенций. В учебном плане указана общая трудоемкость дисциплин (модулей), практик в зачетных единицах и академических часах, а также распределение трудоемкости в академических часах по всем видам аудиторной (контактной) и самостоятельной работы студента по семестрам. Для каждой дисциплины (модуля), практики в учебном плане указаны формы промежуточной аттестации.

Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную, устанавливаемую университетом.

В базовых частях учебных циклов указывается перечень базовых модулей и дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика. В вариативных частях учебных циклов указывается самостоятельно сформированный методической комиссией перечень и последовательность модулей и дисциплин в соответствии с профилем подготовки.

Для каждой дисциплины, модуля, практики в учебном плане указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Программа состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части, в том числе адаптационные дисциплины «Психология личностного и профессионального самоопределения» и «Адаптивные информационные и коммуникационные технологии».

Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы. Данный блок включает учебную и производственную, в том числе преддипломную, практики.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «бакалавр». В Блок 3 входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка и сдача государственного экзамена.

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы.

Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы ВО и практики, определяют направленность (профиль) программы ВО. После выбора обучающимся направленности (профиля) программы набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» не превышает 40 % от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного Блока.

Обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме не менее 30 % вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Учебный план образовательной программы представлен на сайте филиала «Протвино» государственного университета «Дубна», а также в приложении к данной программе.

4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)

Аннотированные рабочие программы дисциплин (модулей) образовательной программы представлены на сайте филиала «Протвино» государственного университета «Дубна», а также в приложении к данной образовательной программе. В электронном виде полные тексты программ представлены в локальной сети университета. Программы разработаны в соответствии с требованиями Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования.

4.4 Рабочие программы учебной и производственной практик

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических дисциплин (модулей), вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Организация проведения практики осуществляется университетом на основе договоров с организациями, осуществляющими деятельность по профилю, соответствующему образовательной программе.

Учебная, производственная, в том числе преддипломная, практики осуществляются на базе предприятий (учреждений, организаций) (независимо от их организационно-правовых форм) и (или) структурных подразделений предприятий (учреждений, организаций), осуществляющих деятельность, соответствующую области и (или) объектам, и (или) видам профессиональной деятельности, указанным в образовательном стандарте.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях университета.

По итогам каждой из практик проводится аттестация: каждый студент предоставляет письменный отчет, характеристику руководителя практики о качестве ее прохождения; проводится обсуждение хода практики и ее результатов на кафедре. На основании обсуждения результатов выставляется дифференцированная оценка.

Рабочие программы практик разработаны в соответствии с требованиями Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры. Рабочие программы каждой из практик представлены в локальной сети университета. Аннотированные рабочие программы практик по образовательной программе представлены на сайте филиала «Протвино» государственного университета «Дубна», а также в приложении к данной образовательной программе.

4.5 Использование инновационных форм проведения занятий в учебном процессе

Для формирования и развития профессиональных навыков, а также общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся, в учебном

процессе широко используются инновационные (активные и интерактивные) формы проведения занятий:

- групповые дискуссии;
- деловые игры;
- ролевые игры;
- разбор конкретных ситуаций;
- психологические тренинги и проч.

Реализация соответствующих образовательных технологий отражена в рабочих программах дисциплин и обеспечена методическими материалами.

Порядок реализации инновационных (активных и интерактивных) форм проведения занятий в учебном процессе в государственном университете «Дубна» регламентируется Положением об инновационных, активных и интерактивных формах проведения учебных занятий.

4.6 Организация самостоятельной работы студента в рамках ОПОП ВО

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

В учебном процессе государственного университета «Дубна» выделяют два вида самостоятельной работы (в том числе при реализации индивидуальной образовательной программы студента):

- аудиторная (выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию);
- внеаудиторная (часы на нее отводятся согласно учебному плану, выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия).

Объем времени, отведенный на самостоятельную работу, находит отражение:

- в учебном плане – в целом по теоретическому обучению (на внеаудиторную работу), по каждой дисциплине (модулю);
- в рабочих программах учебных дисциплин (модулей) и в рабочих программах практик с ориентировочным распределением по разделам и(или) темам.

Методическое обеспечение самостоятельной работы студентов осуществляется посредством разработки перечня учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю), методических указаний для обучающихся по освоению дисциплины (модуля), которые разъясняют студентам особенности самостоятельной работы на различных видах занятий и во внеаудиторное время по каждой дисциплине (модулю).

5 Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика

Ресурсное обеспечение образовательной программы формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ ВО, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика.

5.1 Кадровое обеспечение

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования» (утвержден приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11.01.2011 г. № 1н) и профессиональным стандартам (при наличии).

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 50 % от общего количества научно-педагогических работников организации.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 70 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 60 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы ВО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу ВО, составляет не менее 6%.

5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение. Во всех рабочих программах дисциплин (модулей) представлены специальные разделы, содержащие методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, а также методические указания (рекомендации) по видам учебных занятий.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде университета. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории университета, так и вне него.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется ежегодно.

Информация об электронно-библиотечных системах и базах данных, к которым у обучающихся имеется доступ на основе лицензионных соглашений университета, представлен на сайте образовательной организации (<http://uni-protvino.ru/biblioteka.html>).

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 % обучающихся по программе бакалавриата.

В случае недоступности используемого в учебном процессе библиографического источника (учебника, учебно-методического пособия, научного издания и т.д.) через электронно-библиотечную систему (электронную библиотеку) библиотечный фонд университета обеспечивает укомплектованность печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется).

При преподавании профессиональных дисциплин, выполнении курсовых работ, научно-исследовательских и выпускных квалификационных работ используется специализированное программное обеспечение.

На кафедре, реализующей образовательную программу, ведутся работы, связанные с реализацией и обеспечением учебного процесса, в частности:

- накопление, хранение и предоставление студентам электронных ресурсов, входящих в состав учебно-методических комплексов;
- обеспечение различных видов контроля освоения студентами учебной программы;
- обработку, хранение и представление информации, сопровождающей персональную учебную деятельность студентов.

5.3 Материально-техническое и финансовое обеспечение учебного процесса

Государственный университет «Дубна» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Для организации учебного процесса используются специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы ВО, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Сведения о материально-техническом обеспечении образовательной деятельности, в том числе сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, библиотек, объектов спорта, средств обучения и воспитания, об условиях питания и охраны здоровья обучающихся, о доступе к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям, об электронных образовательных ресурсах, к которым обеспечивается доступ обучающихся, представлены на сайте университета в подразделе «Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика, представлен в Приложении 1.

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с

Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки.

6 Характеристики среды университета, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников

Воспитательная среда университета складывается из мероприятий, которые ориентированы на:

- формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности выпускника;
- воспитание нравственных качеств, интеллигентности, развитие ориентации на общечеловеческие ценности и высокие гуманистические идеалы культуры;
- привитие умений и навыков управления коллективом в различных формах студенческого самоуправления;
- сохранение и приумножение историко-культурных традиций университета, преемственности, формирование чувства университетской солидарности, формирование у студентов патриотического сознания;
- укрепление и совершенствование физического состояния, стремление к здоровому образу жизни, воспитание нетерпимого отношения к наркотикам, пьянству, антиобщественному поведению.

В государственном университете «Дубна» создана социокультурная среда вуза и благоприятные условия для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся.

Руководит воспитательным процессом ректор университета, Ученый совет и проректор по учебной и воспитательной работе.

На уровне кафедр университета воспитательную работу организуют заведующие кафедрами. Для социализации и адаптации студентов действует система кураторов учебных групп. На кафедрах назначаются кураторы учебных групп из числа наиболее опытных и подготовленных сотрудников кафедры. Воспитательная работа является неотъемлемой частью профессиональной деятельности профессорско-преподавательского состава.

Большое значение в университете придается развитию системы студенческого самоуправления, молодежных общественных движений, творческих коллективов, ставящих своей целью активное участие в совершенствовании российского общества. Университет создает необходимые условия для создания и поддержки студенческих клубов, коллективов по интересам, спортивных команд и т.п. В каждой учебной группе существует студенческий актив.

Задачи воспитания реализуются как через содержание преподаваемых учебных дисциплин, через воспитание личным примером профессорско-преподавательского состава; так и через создание благоприятной воспитывающей среды через внеучебную деятельность студентов. Для выполнения этой задачи филиал «Протвино» государственного университета «Дубна» обладает уникальными особенностями. Прежде всего, это наличие в городах Протвино и Серпухов научно-исследовательских, научно-производственных предприятий, что позволяет формировать воспитательный процесс на научно-исследовательских традициях, достижениях градообразующих предприятий.

Студенты филиала «Протвино» государственного университета «Дубна» имеют уникальный шанс в получении глубоких, фундаментальных знаний от ведущих ученых, по трудоустройству в научных и научно-технических учреждениях наукограда Протвино, научно-техническая база которых соответствует мировым аналогам, а подчас и превосходит их. Инновационная направленность предприятий г. Протвино стимулирует образовательную и научно-исследовательскую деятельность, что позволяет строить воспитательную работу в филиале университета, основываясь на долгосрочных перспективах.

Обеспечение взаимосвязи воспитательного процесса с учебной, научной работой предусматривает:

- усиление внимания всех кафедр к общекультурной, гуманистической и нравственно-этической функциям образования;
- развитие новых технологий обучения, информационных, организационно-методических систем обеспечения учебного процесса, использование в содержании и технологиях обучения социологических и психологических методик педагогики толерантности;
- усиление мотивации студентов к участию в научных исследованиях кафедр;
- органичное включение правовых знаний в содержание занятий по различным циклам дисциплин.

Патриотическое и гражданско-правовое и воспитание включает в себя:

- формирование у студентов политической культуры, политической сознательности и грамотности; умение вести дискуссию, оценивать общественное явление;
- формирование у студентов гражданского самосознания, знаний по проблемам патриотизма и интернационализма, культуры межнационального общения;
- формирование юридической грамотности и культуры, знаний правовых основ государственности, правовых норм и законов;
- воспитание чувства ответственности, дисциплины во всех сферах деятельности.

Экологическое воспитание и образование предусматривает:

- Формирование экологической культуры, т.е. овладение студентами определенным набором фундаментальных знаний и представлений об окружающем мире, формирование понимания родства с природой, целей и мотивов взаимодействия с ней, готовности выбрать экологически целесообразные стратегии деятельности, умение использовать экологические принципы во всех областях человеческой деятельности.
- Воспитание ответственности будущего специалиста за результаты своей профессиональной деятельности в связи с сохранением гармоничных отношений в системе природа – общество – человек.

Процесс духовно-нравственного воспитания в филиале «Протвино» государственного университета «Дубна» предполагает организацию помощи студентам в преодолении и разрешении ими тех или иных жизненных проблем, конфликтов и т.п. в рамках принятых общественных норм.

Физическое воспитание является неотъемлемой составной частью процесса воспитательной работы и направлено на формирование у обучаемых активного физического, спортивного, здорового образа жизни путем расширения форм участия в спортивной жизни университета.

Эстетическое воспитание предполагает, прежде всего, формирование устойчивой потребности у обучаемых в постоянном восприятии и понимании произведений искусства, формирования интереса по всему кругу проблем, которые решаются средствами художественного творчества. В результате эстетического воспитания должны быть сформированы способности к эмоционально-чувственному восприятию художественных произведений, пониманию его содержания и сущности через приобщение студента к миру искусства во всех его проявлениях, умение противостоять влиянию «массовой» культуры низкого эстетического уровня.

Формы воспитательной работы в филиале «Протвино» государственного университета «Дубна»:

- Реализация воспитательных задач в ходе учебного процесса (через преподавание учебных дисциплин).

- Организация мероприятий по адаптации и социализации студентов младших курсов, развитие системы кураторства.
- Развитие и поддержка системы студенческого самоуправления и соуправления, содействие работе студенческих общественных организаций, клубов и объединений. Обучение студенческого актива, старост учебных групп формам воспитательной, культурно-досуговой работы.
- Информационное обеспечение воспитательного процесса, поддержка и развитие средств массовой информации в филиале «Протвино» государственного университета «Дубна». Формирование в СМИ привлекательного образа филиала «Протвино» государственного университета «Дубна» путем размещения общественно значимой информации о результатах научной и образовательной деятельности филиала.
- Организация и проведение мероприятий по гражданскому и патриотическому воспитанию студентов.
- Создание и организация работы творческих, спортивных, объединений и коллективов; объединений студентов и преподавателей по интересам.
- Проведение культурно-массовых, физкультурно-оздоровительных, научно-просветительских мероприятий, организация досуга студентов.
- Организация работы по формированию и развитию традиций государственного университета «Дубна», знания и уважения его истории, воспитание корпоративной культуры у студентов университета.
- Организация работы общежитий университета, мониторинг состояния жилищных условий в студенческих общежитиях, наведение и поддержание порядка, выполнение социальных и санитарных норм в соответствии с действующим законодательством.
- Взаимодействие с органами опеки и попечительства всех уровней, представителями Уполномоченного по правам человека в Московской области, мероприятия, направленные на внедрение в практику работы университета модели социально-трудовой адаптации как одного из условий социализации студентов-сирот, студентов оставшихся без попечения родителей, а также студентов с ограниченными физиологическими возможностями.
- Работа по развитию социальной защиты студенческой молодежи, выполнению требований действующего законодательства в области социальной защиты молодежи.
- Организация работы по проведению социологического мониторинга проблем студенческой жизни, организация психологической поддержки и консультационной помощи студентам.
- Организация и проведение системных мероприятий по экологическому воспитанию молодежи.
- Развитие форм морального и материального поощрения участников воспитательного процесса (конкурс на лучшего преподавателя, лучшего студента, лучшую учебную группу).
- Активное участие в международных, общероссийских, региональных студенческих, молодежных общественных мероприятиях. Развитие связей с зарубежными молодёжными и студенческими организациями.

7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика

7.1 Стратегия качества образования

В университете утверждена миссия, политика, разработана стратегия по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением работодателей.

Основные приоритеты стратегии:

- реализация современного образования на принципах интеграции образования и науки;
- стремление непрерывно улучшать качество образования на основе развития науки, новых образовательных технологий и информационных методик;

- послевузовское сопровождение выпускников (планирование профессиональной карьеры и помощь в трудоустройстве, повышение квалификации, профессиональная переподготовка, обучение в аспирантуре и докторантуре);
- прогнозирование, проектирование и реализация новых основных образовательных программ по перспективным направлениям развития науки и техники с учетом динамично изменяющихся запросов потребителей образовательных услуг и рынка труда;
- обеспечение компетентности преподавательского состава;
- развитие международных программ профессиональной подготовки и участие в совместных научных исследованиях,
- осуществление мониторинга и оценки результативности системы качества образования, а также информирование общественности о достигнутых результатах в области качества образования;
- предоставление возможности обучающимся, представителям работодателей оценивать содержание, организацию и качество учебного процесса в целом;
- создание условий для максимального приближения системы оценивания и контроля компетенций бакалавров и магистров к условиям их будущей профессиональной деятельности.

Ежегодно проводится мониторинг качества образовательных программ, рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик и фондов оценочных средств по направлениям подготовки.

При разработке и реализации ОПОП в рамках выработанной стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников основное место занимают представители работодателей, которые непосредственно участвуют во всех этапах проектирования ОПОП (проектирование, рецензирование, разработка рекомендаций по корректировке ОПОП, заявки на подготовку специалистов, последующее трудоустройство выпускников и т.д.). Университетом созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности, для чего, кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов активно привлекаются работодатели и преподаватели, читающие смежные дисциплины.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 03.03.02 Физика оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую (государственную итоговую) аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по данной ОПОП ВО осуществляется в соответствии с требованиями Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования и иными нормативными документами.

7.2 Фонды оценочных средств

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП кафедрой «Техническая физика» и другими кафедрами университета, обеспечивающими реализацию подготовки ВО по направлению 03.03.02 Физика, разработаны фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ, эссе и рефератов и проч.

Фонды оценочных средств позволяют оценить сформированность компетенций обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

Фонд оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Фонды оценочных средств являются составной частью рабочих программ дисциплин (модулей) и рабочих программ практик. Фонд оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации является составной частью Программы итоговой (государственной итоговой) аттестации.

7.3 Итоговая (государственная итоговая) аттестация выпускников

Итоговая (государственная итоговая) аттестация (ИА, ГИА) выпускника образовательной организации высшего образования является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 03.03.02 Физика в полном объеме.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация проводится с целью определения сформированности компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы бакалавра по направлению 03.03.02 Физика, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО и способствующих обеспечению его востребованности и конкурентоспособности на рынке труда, продолжению образования.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация по направлению 03.03.02 Физика включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Государственный экзамен носит междисциплинарный характер и направлен на определение степени теоретической и практической подготовленности выпускника к самостоятельному выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программой университета; способности и готовности к продолжению образования, а также меры освоенности студентом программного материала и сформированности необходимых умений и навыков осуществления профессиональной деятельности. Тематика вопросов государственного экзамена является

комплексной и соответствует избранным разделам из различных профессиональных дисциплин бакалавриата.

Государственным университетом «Дубна» разработаны и утверждены нормативные документы, регламентирующие проведение ГИА, а также программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 03.03.02 Физика, содержащая требования к содержанию, объему и структуре ВКР, содержание и требования к государственному экзамену, фонд оценочных средств. Аннотированная программа государственной итоговой аттестации по образовательной программе представлена на сайте филиала «Протвино» государственного университета «Дубна», а также в приложении к данной образовательной программе.

8 Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

В государственном университете «Дубна» разработаны механизмы функционирования системы обеспечения качества подготовки: мониторинг и периодическое рецензирование образовательных программ; обеспечение компетентности преподавательского состава; регулярное проведения самообследования по согласованным критериям и др. мероприятия.

Обеспечение образовательного процесса оборудованными учебными кабинетами, объектами для проведения практических занятий по направлению «Физика»

№ п/п	Наименование предмета, дисциплины (модуля)	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов	Форма владения, пользования (собственность, оперативное управление, аренда, безвозмездное пользование и др.)
1.	Анатомия и физиология человека	Лаборатория физики: Стенды: 1.Снятие спектральной характеристики уха на пороге слышимости. ФМБ-1 2. Изучение работы медицинских ламп. ФМБ-6 3. Электрокардиография. Изучение работы электрокардиографа. Автоматизированная учебная установка. ФМБ-7 4.Модель ЭЭГ. Изучение принципов работы электроэнцефалографа. ФМБ-9 5. Модель ЭМГ. Изучение принципов работы электромиографа. ФМБ-10	Северный пр. д.9, к. 113	безвозмездное пользование
2.	Детекторы излучений	Лаборатория физики: Стенды: 1.«Взаимодействие гамма-излучения с веществом. Сцинтилляционный счетчик гамма-частиц» ЭЛБ-190.014.02 2.«Исследование газоразрядного счетчика» ЭЛБ-190.003.03 3.«Некогерентное рассеяние фотонов на свободных электронах. Эффект Комптона.» ФЯЛ-02 4.«Поглощение гамма-излучения веществом. Определение энергии гамма-излучения по его поглощению в веществе.» ФЯЛ-10	Северный пр. д.9, к. 113	безвозмездное пользование
3.	Компьютерные сети/ Организация ЭВМ и систем	Компьютерный класс	Северный пр. д.9, к. 306, 303	собственность
4.	Нейрокомпьютерные системы/ Компьютерные технологии	Компьютерный класс	Северный пр. д.9, к. 303, 306	собственность

	анализа динамических систем			
5.	Общий физический практикум. Механика.	Лаборатория физики: Стенды: 1. Соударение шаров. Закон сохранения энергии. 2. Измерение скорости тела баллистическим маятником. 3. Измерение ускорения свободного падения с помощью математического и физического маятников. 4. Изучение закона сохранения момента импульса. 5. Маятник Максвелла. Момент инерции. 6. Определение моментов инерции тел. Маятник Обербека. 7. Измерение вязкости жидкости методом Стокса.	Северный пр. д.9, к. 306	собственность
6.	Общий физический практикум. Молекулярная физика и термодинамика.	Лаборатория физики: Стенды: 1. Измерение теплопроводности воздуха. 2. Определение коэффициента вязкости воздуха капиллярным методом. ФПТ1-1н 3. Определение отношения теплоемкостей воздуха при постоянном давлении и постоянном объеме методом Клемана-Дезорма. ФПТ1-6н 4. Набор измерительный «Газовые законы» (Лаборатория L-микро). 5. Набор демонстрационный «Тепловые явления» (Лаборатория L-микро).	Северный пр. д.9, к. 306	собственность
7.	Общий физический практикум. Электричество и магнетизм.	Лаборатория физики: Стенды: 1. Знакомство с осциллографом. 2. Измерение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра. 3. Определение зависимости емкостного и индуктивного сопротивлений от частоты. 4. Градуировка термопары. 5. Транзистор, вольт-амперная характеристика. 6. Изучение зависимости сопротивления полупроводника от температуры. Определение ширины запрещенной зоны полу-	Северный пр. д.9, к. 113, к. 203	собственность

		проводника. ЭЛБ-190.045.01 7.Изучение явления гистерезиса ферромагнетиков. ЭЛБ-190.049.01 8. Изучение эффекта Холла в полупроводниках. ЭЛБ-190.048.01		
8.	Общий физический практикум. Оптика.	Лаборатория физики: Стенды: 1. Определение показателя преломления вещества. 2. Изучение преломления света. 3. Исследование сложных оптических систем. 4. Дифракция света в параллельных лучах. 5. Дифракция света на двумерной решетке. 6. Изучение вращения плоскости поляризации света. 7. Изучение спектров (водорода, гелия, неона) с помощью дифракционной решетки. Изучение основных приёмов работы с дифракционной решеткой. ЭЛБ-190.044.01	Северный пр. д.9, к. 113, к. 203	собственность
9.	Общий физический практикум. Атомная физика.	Лаборатория физики: Стенды: 1. Изучение внешнего фотоэффекта и определение постоянной Планка. ЭЛБ-190.028.02 2.Полупроводниковые оптические генераторы. Определение постоянной Планка на основе измерения напряжения включения полупроводниковых излучающих светодиодов и полупроводникового лазера. ФКЛ-20 3.Изучение закона Стефана-Больцмана. Определение зависимости энергетической светимости нагретого тела от температуры. ЭЛБ-190.046.01 4. Определение резонансного потенциала атома инертного газа. Опыт Франка и Герца. ЭЛБ-190.048.01 5. Исследование поглощения и пропускания света. ФКЛ-22 6.Модель цифрового спектрометра. Изучение спектров щелочных металлов на примере атома натрия. Исследование изотопического сдвига в спектрах водорода и дейтерия. Эффект Зеемана на примере атома ртути. ФКЛ-24 7. Изучение спектра атома водорода с помощью дифракционной решетки. ЭЛБ-190.044.01	Северный пр. д.9, к. 113	безвозмездное пользование

10.	Общий физический практикум. Физика атомного ядра и элементарных частиц.	Лаборатория физики: Стенды: 1.Определение отношения заряда электрона к его массе методом магнетрона. ЭЛБ-190.021.02 2.Экспериментальная проверка закона Пуассона. ЭЛБ-190.015.03 3. Опыт Резерфорда. ЭЛБ-190.014.02 4.Взаимодействие заряженных частиц с веществом. Определение пробега электронов бета распада методом поглощения. ЭЛБ-190.012.01 5.Взаимодействие заряженных частиц с веществом. Определение длины пробега - α частиц в воздухе. ЭЛБ-190.010.01 6. Измерение периода полураспада долгоживущего изотопа. ЭЛБ-190.016.04	Северный пр. д.9, к. 113	безвозмездное пользование
11.	Программирование	Компьютерный класс	Северный пр. д.9, к. 303, 306 ул.Победы, д.2, к.412	собственность
12.	Технология взаимодействия в цифровой среде	Компьютерный класс	ул.Победы, д.2, к.412	собственность
13.	Технология информационного взаимодействия в цифровой среде/ Интернет-технологии	Компьютерный класс	Северный пр. д.9, к. 303, 306	собственность
14.	Цифровая электроника / Основы микропроцессорной техники	Лаборатория электротехники, электроники и технических измерений: Учебный стенд CLE-108 на базе ПЛИС (семейство ACEX, фирма ALTERA) для разработки и синтеза комбинационных и последовательностных схем, осциллографы ADS-2111MV - 5 шт., монитор; генератор AWG-4110 - 5 шт.; регулируемый источник питания ATH -13355 шт.; мультиметр - ABM -4084 -5 шт.; компьютер -5 шт.; соединительные провода; зажимы, программный пакет Quartus II Web Edition (свободная лицензия, код доступа не требуется)	Северный пр. д.9, к. 203, 306	собственность

15.	Цифровая электроника / Основы микропроцессорной техники	Лаборатория электротехники, электроники и технических измерений: Учебный стенд CLE-128 (DEO_NANO) на базе ПЛИС (семейство CYCLONE-IV, фирма ALTERA) для разработки и синтеза комбинационных и последовательностных схем, осциллограф ADS-2111MV - 5 шт., монитор; генератор AWG-4110 - 5 шт.; регулируемый источник питания АТН - 13355 шт.; мультиметр - АВМ -4084 -5 шт.; компьютер -5 шт.; соединительные провода; зажимы Компьютерный класс: программный пакет Quartus II Web Edition (свободная лицензия, код доступа не требуется)	Северный пр. д.9, к. 203, 306	собственность
16.	Численные методы и математическое моделирование	Компьютерный класс	Северный пр. д.9, к. 306	собственность
17.	Электроника медицинских установок	Лаборатория электротехники, электроники и технических измерений: Комплекты оборудования: 1. «Исследование режимов работы источника питания на переменную нагрузку». В составе: осциллографы ADS-2111MV., монитор; источник питания постоянного тока АТН -1335; мультиметр- АВМ -4084; компьютер. 2. «Исследование режимов работы электрических цепей». Учебный стенд CLE-118 для разработки и исследования простейших электрических схем-4шт, осциллограф ADS-2111MV., монитор; источник питания постоянного тока АТН-1335; мультиметр-3шт. В7-28; компьютер. 3. «Цепи переменного тока». В составе: регулятор напряжения переменного тока; АТН -1335; осциллограф ADS-2111MV; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-102; амперметр; мультиметры ДТ9208, АВМ -4084; компьютер; усилитель низкой частоты 25 Вт. 4. «Исследование магнитных сердечников трансформаторов и дросселей». В составе: осциллограф ADS-2111MV., монитор; регулятор напряжения переменного тока -1шт.; источник питания постоянного тока АТН-1335; амперметр-1шт.; мультиметр-2шт. В7-28; ваттметр-1шт. Д5016. 5. «Однофазный трансформатор». В составе: АТН -1335; -1шт.; амперметр-1шт.; мультиметр-2шт. АВМ -4084; ваттметр-1шт. Д5016.	Северный пр. д.9, к. 203	собственность

		6. «Полупроводниковый выпрямитель». В составе: осциллографы ADS-2111MV - 5 шт., монитор; генератор AWG-4110 - 5 шт.; регулируемый источник питания АТН -13355 шт.; мультиметр - АВМ -4084 - 5 шт.; компьютер - 5 шт. 7. «Транзисторы и применение их в усилительных устройствах». В составе: источник питания постоянного тока АТН-1335; осциллограф-1шт. ADS-2111MV; мультиметр-3шт. АВМ-4084; ваттметр-1шт. Д5016; компьютер. 8. «Переключающие устройства релейного действия». В составе: источник питания постоянного тока АТН -1335; осциллограф- ADS-2111MV; мультиметр-1шт. АВМ-4084; компьютер. 9. «Импульсные генераторы на транзисторах и ИМС (мультивибраторы и блокинг-генератор)». В составе: осциллограф- ADS-2111MV; источник питания постоянного тока АТН-1335; мультиметр-2шт. ДТ 9208; компьютер. 10. «Операционные усилители». В составе: генератор AWG-4110; источник питания постоянного тока Б5-49; осциллограф-1шт. ADS-2111MV; мультиметр АВМ-4084; -2шт. ДТ 9208.		
18.	Электротехника и электроника	Лаборатория электротехники, электроники и технических измерений: Комплекты оборудования: 1. «Исследование режимов работы источника питания на переменную нагрузку». В составе: осциллографы ADS-2111MV., монитор; источник питания постоянного тока АТН -1335; мультиметр- АВМ -4084; компьютер. 2. «Исследование режимов работы электрических цепей». Учебный стенд CLE-118 для разработки и исследования простейших электрических схем-4шт, осциллограф ADS-2111MV., монитор; источник питания постоянного тока АТН-1335; мультиметр-3шт. В7-28; компьютер. 3. «Цепи переменного тока». В составе: регулятор напряжения переменного тока; АТН -1335; осциллограф ADS-2111MV; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-102; амперметр; мультиметры ДТ9208, АВМ -4084; компьютер; усилитель низкой частоты 25 Вт. 4. «Исследование магнитных сердечников трансформаторов и дросселей». В составе: осциллограф ADS-2111MV., монитор; регулятор напряжения переменного тока -1шт.; источник питания постоянного	Северный пр. д.9, к. 203	собственность

		тока АТН-1335; амперметр-1шт.; мультимерт-2шт. В7-28; ваттметр-1шт. Д5016. 5. «Однофазный трансформатор». В составе: АТН -1335; -1шт.; амперметр-1шт.; мультимерт-2шт. АВМ -4084; ваттметр-1шт. Д5016. 6. «Полупроводниковый выпрямитель». В составе: осциллографы ADS-2111MV - 5 шт., монитор; генератор АWG-4110 - 5 шт.; регулируемый источник питания АТН -13355 шт.; мультиметр - АВМ -4084 - 5 шт.; компьютер - 5 шт. 7. «Транзисторы и применение их в усилительных устройствах». В составе: источник питания постоянного тока АТН-1335; осциллограф-1шт. ADS-2111MV; мультимерт-3шт. АВМ-4084; ваттметр-1шт. Д5016; компьютер. 8. «Переключающие устройства релейного действия». В составе: источник питания постоянного тока АТН -1335; осциллограф- ADS-2111MV; мультимерт-1шт. АВМ-4084; компьютер. 9. «Импульсные генераторы на транзисторах и ИМС (мультивибраторы и блокинг-генератор)». В составе: осциллограф- ADS-2111MV; источник питания постоянного тока АТН-1335; мультимерт-2шт. ДТ 9208; компьютер. 10. «Операционные усилители». В составе: генератор АWG-4110; источник питания постоянного тока Б5-49; осциллограф-1шт. ADS-2111MV; мультиметр АВМ-4084; -2шт. ДТ 9208.		
--	--	--	--	--

Приложение 2

Матрица сопоставления профстандартов и компетенций

Анализ компетенций (знаний, умений, владений) в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н); проектом профессионального стандарта «Специалист в области рентгенологии»

№ п/п	ФГОС (по направлению подготовки «Физика» (квалификация (степень) Бакалавр), приказ Минобрнауки РФ от «07» августа 2014 года № 937), компетенции	Обозначение компетенций в соответствии с ФГОС	ФГОС (по направлению подготовки «Физика» (квалификация (степень) Бакалавр), приказ Минобрнауки РФ от «07» августа 2014 года № 937), компетенции (знать – уметь – владеть)	Трудовые навыки, знания на основе профессиональных стандартов, наименование	Трудовые навыки, знания на основе профессиональных стандартов, коды
1.	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ОК-1	Знать: – Специфику и роль философии в системе духовной культуры общества; – Философию общества, истории, человека. Уметь: – Ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; – Применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности, оценки смысла и последствий профессиональной деятельности. Владеть:	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний; – Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований. Знать: – Цели и задачи проводимых исследований и разработок; – Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; – Методы и средства планирования и организации исследований и разработок; – Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации. Уметь: – Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; – Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-	A/01.5

			– Навыками обоснования, выражения своих мыслей и мнения в деловом общении, ведения дискуссии.	– конструкторских работ; – Применять методы анализа научно-технической информации. Владеть: – Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; – Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний; – Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов; – Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями.	
				«Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Обсуждение результатов исследования с пациентом или его родственниками; Знать: – Основы законодательства о здравоохранении, директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения Российской Федерации; – Общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, основные директивные документы, определяющие ее деятельность; – Правовые и организационные основы охраны здоровья населения Российской Федерации; – Системный подход к человеку и его взаимоотношения с окружающей средой; – История рентгенологии и других методов лучевой диагностики (рентгеновской компьютерной томографии (далее - КТ), магнитно-резонансной томографии (далее - МРТ), ультразвукового исследования (далее - УЗИ)), радионуклидных исследований, в том числе - однофотонной эмиссионной томографии (ОФЭКТ), позитронно-эмиссионной томографии (далее - ПЭТ), гибридных технологий лучевых исследований - ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ; – Физика рентгеновских лучей; – Методы получения рентгеновского изображения; – Закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия); – Рентгенодиагностические аппараты и комплексы;	A/01.7

			– Рентгеновская фототехника; – Техника цифровых медицинских изображений; – Информационные технологии. Принципы дистанционной передачи рентгенологической информации; – Средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма; – Физические и технологические основы цифровой рентгенографии; – Физические и технологические основы КТ; – Показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии; – Физические и технологические основы МРТ; – Показания и противопоказания к магнитно-резонансной томографии; – Физические и технологические основы ультразвукового исследования; – Физико-технические основы радиоизотопных исследований; – Показания и противопоказания к радиоизотопным исследованиям; – Показания и противопоказания к диагностическим и лечебным рентгеноэндоваскулярным исследованиям; – Информативность рентгеновского изображения (рентгеносемиотика); – Основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека; – Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний органов и систем организма человека; – Особенности рентгенологических исследований у детей; – Порядок оказания первой медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении рентгенологического исследования; – Положение о Порядках оказания медицинской помощи и медицинских услуг; – Стандарты лечения отдельных нозологических форм заболеваний; – Принципы медицинской статистики; – Санитарно-противоэпидемическая работа в отделениях рентгенологической службы; – Основные положения трудовой экспертизы; – Основы медицинского страхования. Уметь: – Выявлять анамнестические особенности заболевания/повреждения; – Определять показания и противопоказания к проведению рентгенологического исследования; – Выбирать адекватные клиническим задачам методики рентгенологи-	
--	--	--	---	--

				ческого исследования; – Выполнять специальные рентгенологические исследования, включая флюорографию, маммографию, томографию, методики контрастирования, рентгено-функциональные исследования; – Выбирать физико-технические условия для выполняемого рентгенологического исследования; – Планировать рентгенологические исследования с учетом диагностической информативности исследований, наличия показаний и противопоказаний к проведению исследования⁴ – Соблюдать требования радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении рентгенологических исследований; – Уметь работать с приборами радиационного контроля – дозиметрами, радиометрами⁴ – Анализировать результаты индивидуального дозиметрического контроля персонала, выполняющего исследования, связанные с использованием рентгеновского оборудования⁴ – Выполнять укладки больного для выполнения конкретных рентгенологических исследований; – Выполнять традиционные рентгенологические исследования: органов грудной клетки и средостения, в том числе аналоговые и цифровые рентгеновские исследования; органов пищеварительной системы, в том числе: -пищевода, - желудка, -тонкой кишки, -толстой кишки, -пероральную холецистографию; головы и шеи, в том числе - ортопантографию, -визиографию; молочных (грудных) желез, в том числе -маммографию, -томосинтез молочной железы; исследования сердца и малого круга кровообращения; скелетно-мышечной системы, в том числе - рентгенографию, – - линейную томографию, – - остеоденситометрию; мочевыделительной системы, в том числе - обзорную урографию, – - экскреторную урографию; органов малого таза; – Учитывать особенности традиционных рентгенологических исследований у детей; – Владеть навыками базовых реанимационных действий при жизнеугрожающих состояниях или осложнениях рентгенологических исследований; – Оценивать нормальную рентгенологическую анатомию исследуемого органа (области, структуры), с учетом возрастных особенностей	
--	--	--	--	---	--

				– Использовать технологии изучения результатов выполняемых исследований и выявления патологических изменений; – Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений; – Интерпретировать и анализировать результаты рентгенологических исследований, представленные из других учреждений; – Определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгенологического исследования; – Обосновать необходимость дополнительного (уточняющего) рентгенологического исследования; – Составлять и представлять лечащему врачу план дальнейшего рентгенологического исследования больного; – Определять патологические состояния, симптомы, синдромы заболеваний, нозологических форм в соответствии с МКБ; – Уметь работать с приборами радиационного контроля - дозиметрами, радиометрами; – Анализировать результаты индивидуального дозиметрического контроля персонала, выполняющего исследования, связанные с использованием рентгеновского оборудования; – Пользоваться таблицей режимов выполнения рентгенологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов. – Владеть: – Получение первичной медицинской информации о больном от врача амбулаторно-поликлинического учреждения, из направления, амбулаторной карты или истории болезни, от пациента; – Ознакомление с предшествующими клиническими, инструментальными и лабораторными исследованиями; – Составление плана рентгенологического исследования; – Оформление информированного согласия пациента на проведение исследования; – Определение показаний (противопоказаний) к введению контрастного препарата, вида, объема и способа его введения, для выполнения контрастного рентгенологического исследования (в том числе - в педиатрической практике); – Изучение полученной при рентгенологическом исследовании диагностической информации; – Сопоставление данных рентгенологического исследования с результа-	
--	--	--	--	--	--

				тами других клинических и инструментальных исследований; – Обобщение результатов рентгенологических исследований, представленных из других учреждений; – Обоснование необходимости в уточняющих рентгенологических исследованиях; – Обоснование необходимости в диагностических исследованиях по смежным специальностям; – Написание в установленные сроки протокола исследования с заключением; – Оформление заключения рентгенологического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ), или предполагаемым дифференциально-диагностическим рядом; – Выполнение требований радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении рентгенологических исследований; – Регистрация в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом; – Обсуждение результатов исследования и плана уточняющих рентгенологических исследований с лечащим врачом или врачом амбулаторно-поликлинического учреждения; – Обсуждение результатов исследования с пациентом или его родственниками. – Выполнение дистанционных консультаций. Знать: – Физико-технические основы методов лучевой визуализации: - рентгеновской компьютерной томографии, -магнитно-резонансной томографии, -ультразвуковых исследований, -радионуклидных исследований, в том числе: сцинтиграфии различных органов и систем, ОФЭКТ (однофотонной эмиссионной компьютерной томографии), ПЭТ (позитронно-эмиссионной томографии); – Физико-технические основы гибридных технологий: -ПЭТ/КТ, - ПЭТ/МРТ -ОФЭКТ/КТ; – Основы информационных технологий и компьютерных коммуникаций; – Закономерности формирования рентгеновского изображения; – Информативность (детальность) рентгеновского изображения; – Принципы устройства, типы и характеристики рентгеновских компьютерных томографов;	
--	--	--	--	---	--

				– Принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов; – Основы получения изображения при рентгеновской компьютерной томографии; – Основы получения изображения при магнитно-резонансной томографии; – Правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах МРТ; – Специфика медицинского инструментария для МРТ; – Вопросы безопасности томографических исследований; – Принципы и порядок оказания первой медицинской помощи в кабинете МРТ; – Основные протоколы магнитно-резонансных исследований; – Методики выполнения стресс-тестов при рентгенологических исследованиях; – Варианты реконструкции и постобработки КТ- и МР изображений; – Дифференциальную МР-диагностику заболеваний органов и систем; – Особенности магнитно-резонансных исследований в педиатрии; – Фармакодинамику, показания и противопоказания к применению рентгеноконтрастных препаратов и магнитно-резонансных контрастных средств. Уметь: – Организовать и контролировать подготовку больного к КТ-исследованию; – Организовать и контролировать подготовку больного к магнитно-резонансному исследованию; – Определять противопоказания к каждому из томографических исследований; – Обосновать и объяснить больному отказ от исследования при наличии противопоказаний или других обстоятельств; – Выполнять исследования на различных моделях современных КТ аппаратов - спиральных (в том числе - многослойных, высокого разрешения) и КТ-системы с двумя энергиями или источниками излучения; – Выполнять исследования на различных современных магнитно-резонансных томографах: закрытого и открытого типов, с различной напряженностью магнитного поля, с постоянными, резистивными и сверхпроводящими магнитами; – Выполнять протоколы КТ исследований различных анатомических зон;	
--	--	--	--	--	--

				– Рассчитывать индивидуальную дозу рентгеноконтрастного препарата при выполнении КТ-исследования с контрастным усилением; – Пользоваться автоматическим шприцем-инъектором для введения контрастного препарата; – Выполнять компьютерную томографию с контрастным усилением; – Выполнять компьютерную томографию с контрастированием сосудистого русла (КТ-ангиографию); – Выполнять стандартные протоколы компьютерной томографии двухмерных цифровых изображений, в том числе: -конусно-лучевую компьютерную томографию, -спиральную томографию, -КТ высокого разрешения; – Выполнять КТ в случаях неотложных ситуаций; – Интерпретировать и анализировать отдельные КТ изображения и серии изображений; – Формировать расположение изображений для получения жестких копий; – Выполнять варианты реконструкции КТ-изображения: -двухмерную реконструкцию, -трехмерную (3D) реконструкцию разных модальностей,-построение объемного рендеринга (VolumeRendering), -построение проекции максимальной интенсивности MIP (MaximumIntensity Projection), -виртуальную эндоскопию; – Выполнять мультимодальное представление изображений, совмещать изображения разных модальностей; – Выполнять измерения при анализе изображений; – Выполнять синтез и обработку 3D изображений различных модальностей; – Выполнять построение вращения 3D серошкального изображения и сегментированных объектов; – Документировать результаты КТ исследований; – Составлять обобщенные отчеты о КТ исследованиях; – Интерпретировать и анализировать данные КТ- исследований, сделанных в других учреждениях; – Выполнять дистанционные консультации. Владеть: – Прием пациента, направленного на конкретное томографическое исследование; – Получение первичной информации о пациенте из медицинской документации, от лечащего врача и пациента; – Ознакомление с другими клиническими и лабораторными	
--	--	--	--	---	--

				– исследованиями для определения целесообразности проведения рентгеновской компьютерной или магнитно-резонансной томографии; – Выбор адекватного клиническим задачам метода томографического исследования (КТ или МРТ); – Выбор и составление плана томографического исследования с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению и соблюдения принципов радиационной безопасности; – Определение показаний (противопоказаний) к введению рентгеноконтрастного препарата, вида, объема и способа его введения, для выполнения КТ исследования (в том числе - в педиатрической практике); – Определение показаний (противопоказаний) к введению парамагнетика, вида, объема и способа его введения, для выполнения МР- исследования с контрастированием (в том числе - в педиатрической практике); – Оформление информированного согласия пациента на проведение исследования; – Обоснование отказа от проведения рентгенологического исследования в случае превышения риска в отношении риск/польза; – В случае отказа - информирование лечащего врача, фиксация мотивированного отказа в амбулаторной карте или истории болезни, объяснение отказа от исследования пациенту; – Выполнение КТ исследований органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи; – Выбор и выполнение протоколов МРТ для исследований органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи; – Выполнение реконструкций и постобработки получаемых КТ-изображений; – Выполнение реконструкций и постобработки получаемых МР – изображений; – Определение показаний и целесообразности проведения дополнительных и уточняющих исследований смежных специальностей; – Изучение полученных результатов, выявление и анализ специфических признаков предполагаемого заболевания; – Анализ результатов КТ- и МРТ-исследований, выполненных в других учреждениях; – Выполнение дистанционных консультаций; – Расчет и регистрация в протоколе исследования дозы рентгеновского	A/03.7
--	--	--	--	--	--------

				излучения, полученной пациентом при КТ; – Оформление заключения или, при недостаточности полученных данных, наиболее вероятных диагностических вариантов (дифференциально-диагностический ряд) в соответствии с МКБ; – Архивирование выполненных исследований в автоматизированной сетевой системе.	
2.	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК-2	Знать: – Движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества. Уметь: – Преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; – Формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории. Владеть: – Навыками работы с историческими источниками; – Приемами ведения дискуссии и полемики.	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний; – Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований. Знать: – Цели и задачи проводимых исследований и разработок; – Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; – Методы и средства планирования и организации исследований и разработок; – Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации. Уметь: – Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; – Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; – Применять методы анализа научно-технической информации. Владеть: – Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; – Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний; – Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов; – Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями.	A/01.5

3.	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-3	Знать: – Методы и особенности макро- и микроэкономического анализа и возможности их применения в конкретной обстановке. Уметь: – Использовать методы макро- и микроэкономического анализа для оценки экономических процессов и явлений; строить на основе описания ситуации стандартные макро- и микроэкономические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты. Владеть: – Навыками сбора статистической информации, необходимой для анализа рынка труда, состояния денежного рынка, изменения доходов и расходов участников рынка; – Навыками использования в практической работе полученных знаний для определения рыночного положения фирмы.	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации. Знать: – Цели и задачи проводимых исследований и разработок; – Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; – Методы и средства планирования и организации исследований и разработок; – Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации. Уметь: – Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; – Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; – Применять методы анализа научно-технической информации. Владеть: – Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; – Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний; – Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов; – Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями. «Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Предоставление медико-статистических показателей в установленных порядке и форме. Знать: – Основы законодательства о здравоохранении и директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения; – Общие вопросы организации рентгенологической службы в стране, основные директивные документы, определяющие ее деятельность;	A/01.5 A/06.7
----	---	------	--	--	-----------------------------

				– Общие вопросы организации лучевой диагностики в стране и больнично-поликлинических учреждениях; – Требования к устройству и эксплуатации рентгеновских диагностических кабинетов; – Формы планирования и отчетности индивидуальной работы сотрудника и работы отделения; – Формы планирования и отчетности работы рентгенологического отделения/кабинета (в том числе КТ, МРТ); – Основные положения и программы статистической обработки данных; – Основные направления развития методик рентгенологических исследований; – Тенденции развития технологий лучевой диагностики. Уметь: – Осуществлять анализ работы рентгенодиагностического (в том числе КТ, МРТ) кабинета, вести отчетность о его работе в соответствии с установленными требованиями; – Оформлять результаты рентгенологического исследования для архивирования; – Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) в виде жестких копий; – Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) на цифровых носителях; – Осуществлять учет расходных материалов и применяемых в диагностике контрастных средств; – Владеть основными программами работы на персональном компьютере; – Работать в информационно-аналитических системах (Единая государственная информационная система здравоохранения); – Распределять по времени и месту обязанности среднего и младшего персонала и контролировать выполнение этих обязанностей; – Формировать перечень требований к подчиненным, участвовать в разработке должностных инструкций; – Развивать управленческие навыки; – Планировать и координировать работу отделения по организации диагностической помощи; – Организовать обучение новых сотрудников на рабочем месте. Наставничество; – Решать отдельные прикладные задачи по внедрению новых методик и технологий;	
--	--	--	--	---	--

				– Проводить логический и аргументированный анализ выполняемых исследований; – Редактировать тексты профессионального содержания; – Использовать на практике методы гуманитарных, естественно-научных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; – Инициативно выполнять поисковые научные исследования. Владеть: – Ведение учетно-отчетной медицинской документации; – Составление планов работы и отчетов о работе отделения/кабинета; – Составление индивидуальных плана работы и отчета о работе; – Предоставление медико-статистических показателей в установленных порядке и форме; – Оформление документации, необходимой для проведения медико-социальной экспертизы; – Организация индивидуального рабочего места врача-рентгенолога и среднего медработника; – Заполнение регламентированных отчетных форм; – Систематизация архивирования выполненных исследований; – Заполнение листков учета дозовой нагрузки на обследуемого пациента; – Учет расходных материалов; – Ведение журнала по учету технического обслуживания аппаратуры; – Контроль выполнения исследований младшим и средним персоналом; – Самостоятельная аналитическая научно-исследовательская работа; – Освоение и внедрение новых технологий и методик лучевых исследований; – Освоение работы на новых типах рентгенодиагностической аппаратуры (в том числе КТ и МРТ); – Сбор информации об эффективности инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий исследований; – Сбор информации, анализ и обобщение собственного практического опыта работы; – Подготовка к презентации сообщений о выполненных научно-прикладных работах; – Обучение младшего и среднего персонала новым диагностическим методикам. Наставничество.	
--	--	--	--	---	--

4.	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-4	Знать: – Принципы правового регулирования предпринимательской деятельности; – Административное и трудовое право, основы семейного и наследственного права, экологическое право и земельное законодательство, основы уголовного права и гражданско-процессуальное право. Уметь: – Собирать нормативную информацию по профилю своей профессиональной деятельности; – Обосновывать и принимать в пределах должностных обязанностей решения, а также совершать действия, связанные с реализацией правовых норм. Владеть: – Навыками правового мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы природы, общества, человека.	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Разработка проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Знать: – Цели и задачи проводимых исследований и разработок; – Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований; – Методы и средства планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок; – Методы разработки технической документации; – Нормативная база для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию. Уметь: – Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; – Оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; – Оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ. Владеть: – Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию; – Проведение работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ; – Разработка проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	A/03.5
			«Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Оформление документации, необходимой для проведения междисциплинарной экспертизы Знать: – Основы законодательства о здравоохранении и директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения	A/06.7	

				ния; – Общие вопросы организации рентгенологической службы в стране, основные директивные документы, определяющие ее деятельность; – Общие вопросы организации лучевой диагностики в стране и больнично-поликлинических учреждениях; – Требования к устройству и эксплуатации рентгеновских диагностических кабинетов; – Формы планирования и отчетности индивидуальной работы сотрудника и работы отделения; – Формы планирования и отчетности работы рентгенологического отделения/кабинета (в том числе КТ, МРТ); – Основные положения и программы статистической обработки данных; – Основные направления развития методик рентгенологических исследований; – Тенденции развития технологий лучевой диагностики. Уметь: – Осуществлять анализ работы рентгенодиагностического (в том числе КТ, МРТ) кабинета, вести отчетность о его работе в соответствии с установленными требованиями; – Оформлять результаты рентгенологического исследования для архивирования; – Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) в виде жестких копий; – Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) на цифровых носителях; – Осуществлять учет расходных материалов и применяемых в диагностике контрастных средств; – Владеть основными программами работы на персональном компьютере; – Работать в информационно-аналитических системах (Единая государственная информационная система здравоохранения); – Распределять по времени и месту обязанности среднего и младшего персонала и контролировать выполнение этих обязанностей; – Формировать перечень требований к подчиненным, участвовать в разработке должностных инструкций; – Развивать управленческие навыки; – Планировать и координировать работу отделения по организации диагностической помощи; – Организовать обучение новых сотрудников на рабочем месте. Настав-	
--	--	--	--	---	--

				ничество; – Решать отдельные прикладные задачи по внедрению новых методик и технологий; – Проводить логический и аргументированный анализ выполняемых исследований; – Редактировать тексты профессионального содержания; – Использовать на практике методы гуманитарных, естественно-научных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; – Инициативно выполнять поисковые научные исследования. Владеть: – Ведение учетно-отчетной медицинской документации; – Составление планов работы и отчетов о работе отделения/кабинета; – Составление индивидуальных плана работы и отчета о работе; – Предоставление медико-статистических показателей в установленных порядке и форме; – Оформление документации, необходимой для проведения медико-социальной экспертизы; – Организация индивидуального рабочего места врача-рентгенолога и среднего медработника; – Заполнение регламентированных отчетных форм; – Систематизация архивирования выполненных исследований; – Заполнение листков учета дозовой нагрузки на обследуемого пациента; – Учет расходных материалов; – Ведение журнала по учету технического обслуживания аппаратуры; – Контроль выполнения исследований младшим и средним персоналом; – Самостоятельная аналитическая научно-исследовательская работа; – Освоение и внедрение новых технологий и методик лучевых исследований; – Освоение работы на новых типах рентгенодиагностической аппаратуры (в том числе КТ и МРТ); – Сбор информации об эффективности инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий исследований; – Сбор информации, анализ и обобщение собственного практического опыта работы; – Подготовка к презентации сообщений о выполненных научно-прикладных работах; – Обучение младшего и среднего персонала новым диагностическим	
--	--	--	--	--	--

				методикам. Наставничество.	
5.	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК-5	Знать: – Основные особенности обиходно-литературного, официально-делового, научного стилей, стиля художественной литературы; – Специфику фонетики английского языка; – Основные правила чтения, особенности интонации, особенности ударения. Уметь: – Применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня; – Самостоятельно использовать полученные знания в решении практических проблем, возникающих в деятельности и общении. Владеть: – Навыками обоснования, выражения своих мыслей и мнения в деловом общении, ведения дискуссии; – понимать диалогическую и монологическую речи на английском языке в сфере бытовой и профессиональной коммуникации; – демонстрировать способность читать и переводить англоязычные тексты общей и профессиональной направленности.	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов Знать: – Цели и задачи проводимых исследований и разработок; – Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований; – Методы и средства планирования и организации исследований и разработок; – Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации. Уметь: – Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; – Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; – Применять методы проведения экспериментов. Владеть: – Проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями; – Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов; – Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями; – Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов.	A/02.5
				«Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Обсуждение результатов исследования и плана уточняющих	A/01.7

				рентгенологических исследований с лечащим врачом или врачом амбулаторно-поликлинического учреждения Знать: – Основы законодательства о здравоохранении, директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения Российской Федерации; – Общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, основные директивные документы, определяющие ее деятельность; – Правовые и организационные основы охраны здоровья населения Российской Федерации; – Системный подход к человеку и его взаимоотношения с окружающей средой; – История рентгенологии и других методов лучевой диагностики (рентгеновской компьютерной томографии (далее - КТ), магнитно-резонансной томографии (далее - МРТ), ультразвукового исследования (далее - УЗИ)), радионуклидных исследований, в том числе - однофотонной эмиссионной томографии (ОФЭКТ), позитронно-эмиссионной томографии (далее - ПЭТ), гибридных технологий лучевых исследований - ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ; – Физика рентгеновских лучей; – Методы получения рентгеновского изображения; – Закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия); – Рентгенодиагностические аппараты и комплексы; – Рентгеновская фототехника; – Техника цифровых медицинских изображений; – Информационные технологии. Принципы дистанционной передачи рентгенологической информации; – Средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма; – Физические и технологические основы цифровой рентгенографии; – Физические и технологические основы КТ; – Показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии; – Физические и технологические основы МРТ; – Показания и противопоказания к магнитно-резонансной томографии; – Физические и технологические основы ультразвукового исследования; – Физико-технические основы радиоизотопных исследований;	
--	--	--	--	--	--

			– Показания и противопоказания к радиоизотопным исследованиям; – Показания и противопоказания к диагностическим и лечебным рентгеноэндovasкулярным исследованиям; – Информативность рентгеновского изображения (рентгеносемиотика); – Основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека; – Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний органов и систем организма человека; – Особенности рентгенологических исследований у детей; – Порядок оказания первой медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении рентгенологического исследования; – Положение о Порядках оказания медицинской помощи и медицинских услуг; – Стандарты лечения отдельных нозологических форм заболеваний; – Принципы медицинской статистики; – Санитарно-противоэпидемическая работа в отделениях рентгенологической службы; – Основные положения трудовой экспертизы; – Основы медицинского страхования. Уметь: – Выявлять анамнестические особенности заболевания/повреждения; – Определять показания и противопоказания к проведению рентгенологического исследования; – Выбирать адекватные клиническим задачам методики рентгенологического исследования; – Выполнять специальные рентгенологические исследования, включая флюорографию, маммографию, томографию, методики контрастирования, рентгено-функциональные исследования; – Выбирать физико-технические условия для выполняемого рентгенологического исследования; – Планировать рентгенологические исследования с учетом диагностической информативности исследований, наличия показаний и противопоказаний к проведению исследования⁴ – Соблюдать требования радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении рентгенологических исследований; – Уметь работать с приборами радиационного контроля – дозиметрами, радиометрами⁴ – Анализировать результаты индивидуального дозиметрического контроля персонала, выполняющего исследования, связанные с использо-	
--	--	--	--	--

				ванием – рентгеновского оборудования⁴ – Выполнять укладки больного для выполнения конкретных рентгенологических исследований; – Выполнять традиционные рентгенологические исследования: органов грудной клетки и средостения, в том числе аналоговые и цифровые рентгеновские исследования; органов пищеварительной системы, в том числе: -пищевода, - желудка, -тонкой кишки, -толстой кишки, -пероральную холецистографию; головы и шеи, в том числе - ортопантомографию, -визиографию; молочных (грудных) желез, в том числе -маммографию, -томосинтез молочной железы; исследования сердца и малого круга кровообращения; скелетно-мышечной системы, в том числе -рентгенографию, -линейную томографию, -остеоденситометрию; мочевыделительной системы, в том числе - обзорную урографию, -экскреторную урографию; органов малого таза; – Учитывать особенности традиционных рентгенологических исследований у детей; – Владеть навыками базовых реанимационных действий при жизнеугрожающих состояниях или осложнениях рентгенологических исследований; – Оценивать нормальную рентгенологическую анатомию исследуемого органа (области, структуры), с учетом возрастных особенностей; – Использовать технологии изучения результатов выполняемых исследований и выявления патологических изменений; – Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений; – Интерпретировать и анализировать результаты рентгенологических исследований, представленные из других учреждений; – Определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгенологического исследования; – Обосновать необходимость дополнительного (уточняющего) рентгенологического исследования; – Составлять и представлять лечащему врачу план дальнейшего рентгенологического исследования больного; – Определять патологические состояния, симптомы, синдромы заболеваний, нозологических форм в соответствии с МКБ; – Уметь работать с приборами радиационного контроля - дозиметрами,	
--	--	--	--	--	--

				радиометрами; – Анализировать результаты индивидуального дозиметрического контроля персонала, выполняющего исследования, связанные с использованием рентгеновского оборудования; – Пользоваться таблицей режимов выполнения рентгенологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов. Владеть: – Получение первичной медицинской информации о больном от врача амбулаторно-поликлинического учреждения, из направления, амбулаторной карты или истории болезни, от пациента; – Ознакомление с предшествующими клиническими, инструментальными и лабораторными исследованиями; – Составление плана рентгенологического исследования; – Оформление информированного согласия пациента на проведение исследования; – Определение показаний (противопоказаний) к введению контрастного препарата, вида, объема и способа его введения, для выполнения контрастного рентгенологического исследования (в том числе - в педиатрической практике); – Изучение полученной при рентгенологическом исследовании диагностической информации; – Сопоставление данных рентгенологического исследования с результатами других клинических и инструментальных исследований; – Обобщение результатов рентгенологических исследований, представленных из других учреждений; – Обоснование необходимости в уточняющих рентгенологических исследованиях; – Обоснование необходимости в диагностических исследованиях по смежным специальностям; – Написание в установленные сроки протокола исследования с заключением; – Оформление заключения рентгенологического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ), или предполагаемым дифференциально-диагностическим рядом; – Выполнение требований радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении рентгенологических исследований;	
--	--	--	--	--	--

				– Регистрация в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом; – Обсуждение результатов исследования и плана уточняющих рентгенологических исследований с лечащим врачом или врачом амбулаторно-поликлинического учреждения; – Обсуждение результатов исследования с пациентом или его родственниками.	
6.	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК-6	Знать: – Специфические особенности и черты науки и техники, политики и экономики как элементов культуры. Уметь: – Применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных наук в профессиональной деятельности; – Применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня. Владеть: – Навыками культурологического мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы природы, общества, человека; – Навыками обоснования, выражения своих мыслей и мнения в деловом общении, ведения дискуссии.	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями Знать: – Цели и задачи проводимых исследований и разработок; – Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований; – Методы и средства планирования и организации исследований и разработок; – Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации. Уметь: – Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; – Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; – Применять методы проведения экспериментов. Владеть: – Проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями; – Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов; – Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями; – Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов.	A/02.5
				«Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Обучение младшего и среднего персонала новым диагностическим методикам. Наставничество	A/06.7

				Знать: – Основы законодательства о здравоохранении и директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения; – Общие вопросы организации рентгенологической службы в стране, основные директивные документы, определяющие ее деятельность; – Общие вопросы организации лучевой диагностики в стране и больнично-поликлинических учреждениях; – Требования к устройству и эксплуатации рентгеновских диагностических кабинетов; – Формы планирования и отчетности индивидуальной работы сотрудника и работы отделения; – Формы планирования и отчетности работы рентгенологического отделения/кабинета (в том числе КТ, МРТ); – Основные положения и программы статистической обработки данных; – Основные направления развития методик рентгенологических исследований; – Тенденции развития технологий лучевой диагностики. Уметь: – Осуществлять анализ работы рентгенодиагностического (в том числе КТ, МРТ) кабинета, вести отчетность о его работе в соответствии с установленными требованиями; – Оформлять результаты рентгенологического исследования для архивирования; – Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) в виде жестких копий; – Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) на цифровых носителях; – Осуществлять учет расходных материалов и применяемых в диагностике контрастных средств; – Владеть основными программами работы на персональном компьютере; – Работать в информационно-аналитических системах (Единая государственная информационная система здравоохранения); – Распределять по времени и месту обязанности среднего и младшего персонала и контролировать выполнение этих обязанностей; – Формировать перечень требований к подчиненным, участвовать в разработке должностных инструкций; – Развивать управленческие навыки;	
--	--	--	--	---	--

			– Планировать и координировать работу отделения по организации диагностической помощи; – Организовать обучение новых сотрудников на рабочем месте. Наставничество; – Решать отдельные прикладные задачи по внедрению новых методик и технологий; – Проводить логический и аргументированный анализ выполняемых исследований; – Редактировать тексты профессионального содержания; – Использовать на практике методы гуманитарных, естественно-научных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; – Инициативно выполнять поисковые научные исследования. Владеть: – Ведение учетно-отчетной медицинской документации; – Составление планов работы и отчетов о работе отделения/кабинета; – Составление индивидуальных плана работы и отчета о работе; – Предоставление медико-статистических показателей в установленных порядке и форме; – Оформление документации, необходимой для проведения медико-социальной экспертизы; – Организация индивидуального рабочего места врача-рентгенолога и среднего медработника; – Заполнение регламентированных отчетных форм; – Систематизация архивирования выполненных исследований; – Заполнение листков учета дозовой нагрузки на обследуемого пациента; – Учет расходных материалов; – Ведение журнала по учету технического обслуживания аппаратуры; – Контроль выполнения исследований младшим и средним персоналом; – Самостоятельная аналитическая научно-исследовательская работа; – Освоение и внедрение новых технологий и методик лучевых исследований; – Освоение работы на новых типах рентгенодиагностической аппаратуры (в том числе КТ и МРТ); – Сбор информации об эффективности инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий исследований; – Сбор информации, анализ и обобщение собственного практического опыта работы;	
--	--	--	---	--

				– Подготовка к презентации сообщений о выполненных научно-прикладных работах; – Обучение младшего и среднего персонала новым диагностическим методикам. Наставничество.	
7.	Способность к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	Знать: – Особенности психологии познавательных процессов; – Уровни сознания и психологические состояния. Уметь: – Самостоятельно использовать полученные знания в решении практических проблем, возникающих в деятельности и общении. Владеть: – Приемами развития личности и саморазвития; – Приемами ведения дискуссии и полемики.	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Проведение работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ Знать: – Цели и задачи проводимых исследований и разработок; – Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований; – Методы и средства планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок; – Методы разработки технической документации; – Нормативная база для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию. Уметь: – Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; – Оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; – Оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ. Владеть: – Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию; – Проведение работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ; – Разработка проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	A/03.5
				«Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Самостоятельная аналитическая научно-исследовательская	A/06.7

				работа Знать: – Основы законодательства о здравоохранении и директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения; – Общие вопросы организации рентгенологической службы в стране, основные директивные документы, определяющие ее деятельность; – Общие вопросы организации лучевой диагностики в стране и больнично-поликлинических учреждениях; – Требования к устройству и эксплуатации рентгеновских диагностических кабинетов; – Формы планирования и отчетности индивидуальной работы сотрудника и работы отделения; – Формы планирования и отчетности работы рентгенологического отделения/кабинета (в том числе КТ, МРТ); – Основные положения и программы статистической обработки данных; – Основные направления развития методик рентгенологических исследований; – Тенденции развития технологий лучевой диагностики. Уметь: – Осуществлять анализ работы рентгенодиагностического (в том числе КТ, МРТ) кабинета, вести отчетность о его работе в соответствии с установленными требованиями; – Оформлять результаты рентгенологического исследования для архивирования; – Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) в виде жестких копий; – Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) на цифровых носителях; – Осуществлять учет расходных материалов и применяемых в диагностике контрастных средств; – Владеть основными программами работы на персональном компьютере; – Работать в информационно-аналитических системах (Единая государственная информационная система здравоохранения); – Распределять по времени и месту обязанности среднего и младшего персонала и контролировать выполнение этих обязанностей; – Формировать перечень требований к подчиненным, участвовать в разработке должностных инструкций;	
--	--	--	--	--	--

			– Развивать управленческие навыки; – Планировать и координировать работу отделения по организации диагностической помощи; – Организовать обучение новых сотрудников на рабочем месте. Наставничество; – Решать отдельные прикладные задачи по внедрению новых методик и технологий; – Проводить логический и аргументированный анализ выполняемых исследований; – Редактировать тексты профессионального содержания; – Использовать на практике методы гуманитарных, естественно-научных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; – Инициативно выполнять поисковые научные исследования. Владеть: – Ведение учетно-отчетной медицинской документации; – Составление планов работы и отчетов о работе отделения/кабинета; – Составление индивидуальных плана работы и отчета о работе; – Предоставление медико-статистических показателей в установленных порядке и форме; – Оформление документации, необходимой для проведения медико-социальной экспертизы; – Организация индивидуального рабочего места врача-рентгенолога и среднего медработника; – Заполнение регламентированных отчетных форм; – Систематизация архивирования выполненных исследований; – Заполнение листков учета дозовой нагрузки на обследуемого пациента; – Учет расходных материалов; – Ведение журнала по учету технического обслуживания аппаратуры; – Контроль выполнения исследований младшим и средним персоналом; – Самостоятельная аналитическая научно-исследовательская работа; – Освоение и внедрение новых технологий и методик лучевых исследований; – Освоение работы на новых типах рентгенодиагностической аппаратуры (в том числе КТ и МРТ); – Сбор информации об эффективности инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий исследований; – Сбор информации, анализ и обобщение собственного практического	
--	--	--	---	--

				опыта работы; – Подготовка к презентации сообщений о выполненных научно-прикладных работах; – Обучение младшего и среднего персонала новым диагностическим методикам. Наставничество.	
8.	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8	Знать: – Влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; – Правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности. Уметь: – Преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; – Выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и само-страховки. Владеть: – Простейшими приемами тактики игры (баскетбол, волейбол, футбол) и борьбы самбо; – Простейшими навыками игрового судейства (баскетбол, волейбол, футбол).	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями Знать: – Цели и задачи проводимых исследований и разработок; – Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований; – Методы и средства планирования и организации исследований и разработок; – Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации. Уметь: – Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; – Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; – Применять методы проведения экспериментов. Владеть: – Проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями; – Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов; – Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями; – Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов.	A/02.5
9.	Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9	Знать: – Требования правил безопасности к технологическому оборудованию и производственным процессам; – Правила безопасности эксплуа-	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Разработка мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	D/03.7

			тации технологического оборудования и основных производственных процессов. Уметь: – Пользоваться основными средствами измерения на производстве: температуры воздуха рабочей зоны; влажности воздуха и подвижности воздуха в рабочей зоне. Владеть: – Навыками организации проверки состояния заземления технологических производственных модулей.	Знать: – Отечественная и международная нормативная база в соответствующей области знаний; – Научная проблематика соответствующей области знаний; – Методы, средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок. Уметь: – Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; – Анализировать научную проблематику соответствующей области знаний; – Применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок. Владеть: – Анализ результатов работ соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями; – Разработка мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями; – Контроль реализации планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями; – Подготовка и представление руководству отчетов о реализации планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями.	
10.	Способность использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке)	ОПК-1	Знать: – Методики постановки опытов в базовых разделах физики; – Назначение и принципы действия важнейших физических приборов. Уметь: – Правильно использовать системы единиц при решении физических задач; – Применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естествен-	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований Знать: – Цели и задачи проводимых исследований и разработок; – Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; – Методы и средства планирования и организации исследований и разработок; – Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.	A/01.5

			нонаучных и технических проблем. Владеть: – Методами математического анализа, линейной алгебры и других точных наук для решения физических задач; – Применением полученных знаний на практике для составления математических моделей типовых профессиональных задач с последующим их решением.	Уметь: – Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; – Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; – Применять методы анализа научно-технической информации. Владеть: – Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; – Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний; – Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов; – Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями.	
				«Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Освоение и внедрение новых технологий и методик лучевых исследований Знать: – Основы законодательства о здравоохранении и директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения; – Общие вопросы организации рентгенологической службы в стране, основные директивные документы, определяющие ее деятельность; – Общие вопросы организации лучевой диагностики в стране и больнично-поликлинических учреждениях; – Требования к устройству и эксплуатации рентгеновских диагностических кабинетов; – Формы планирования и отчетности индивидуальной работы сотрудника и работы отделения; – Формы планирования и отчетности работы рентгенологического отделения/кабинета (в том числе КТ, МРТ); – Основные положения и программы статистической обработки данных; – Основные направления развития методик рентгенологических исследований; – Тенденции развития технологий лучевой диагностики. Уметь:	A/06.7

				– Осуществлять анализ работы рентгенодиагностического (в том числе КТ, МРТ) кабинета, вести отчетность о его работе в соответствии с установленными требованиями; – Оформлять результаты рентгенологического исследования для архивирования; – Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) в виде жестких копий; – Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) на цифровых носителях; – Осуществлять учет расходных материалов и применяемых в диагностике контрастных средств; – Владеть основными программами работы на персональном компьютере; – Работать в информационно-аналитических системах (Единая государственная информационная система здравоохранения); – Распределять по времени и месту обязанности среднего и младшего персонала и контролировать выполнение этих обязанностей; – Формировать перечень требований к подчиненным, участвовать в разработке должностных инструкций; – Развивать управленческие навыки; – Планировать и координировать работу отделения по организации диагностической помощи; – Организовать обучение новых сотрудников на рабочем месте. Наставничество; – Решать отдельные прикладные задачи по внедрению новых методик и технологий; – Проводить логический и аргументированный анализ выполняемых исследований; – Редактировать тексты профессионального содержания; – Использовать на практике методы гуманитарных, естественно-научных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; – Инициативно выполнять поисковые научные исследования. Владеть: – Ведение учетно-отчетной медицинской документации; – Составление планов работы и отчетов о работе отделения/кабинета; – Составление индивидуальных плана работы и отчета о работе; – Предоставление медико-статистических показателей в установленных порядке и форме;	
--	--	--	--	--	--

				– Оформление документации, необходимой для проведения медико-социальной экспертизы; – Организация индивидуального рабочего места врача-рентгенолога и среднего медработника; – Заполнение регламентированных отчетных форм; – Систематизация архивирования выполненных исследований; – Заполнение листков учета дозовой нагрузки на обследуемого пациента; – Учет расходных материалов; – Ведение журнала по учету технического обслуживания аппаратуры; – Контроль выполнения исследований младшим и средним персоналом; – Самостоятельная аналитическая научно-исследовательская работа; – Освоение и внедрение новых технологий и методик лучевых исследований; – Освоение работы на новых типах рентгенодиагностической аппаратуры (в том числе КТ и МРТ); – Сбор информации об эффективности инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий исследований; – Сбор информации, анализ и обобщение собственного практического опыта работы; – Подготовка к презентации сообщений о выполненных научно-прикладных работах; – Обучение младшего и среднего персонала новым диагностическим методикам. Наставничество.	
11.	Способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей	ОПК-2	Знать: – Навыками рационального применения критерия сходимости методов, как для предварительного анализа задачи, так и в процессе программной реализации конкретного выбранного алгоритма; – Навыками апостериорного контроля достигнутой точности при использовании итерационных численных методов. Уметь: – Свободно ориентироваться во всем многообразии численных	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), • Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний Знать: – Цели и задачи проводимых исследований и разработок; – Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; – Методы и средства планирования и организации исследований и разработок; – Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.	A/01.5

			методов; – Выбирать наиболее адекватный и эффективный метод для решения каждой конкретной математической задачи. Владеть: – Полученными знаниями на практике, а также при освоении других естественно-научных дисциплин; для составления математических моделей типовых задач с последующим их решением; – Навыками самостоятельного углубления полученных знаний с использованием различных источников.	Уметь: – Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; – Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; – Применять методы анализа научно-технической информации. Владеть: – Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; – Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний; – Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов; – Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями.	
				«Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Сбор информации, анализ и обобщение собственного практического опыта работы Знать: – Основы законодательства о здравоохранении и директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения; – Общие вопросы организации рентгенологической службы в стране, основные директивные документы, определяющие ее деятельность; – Общие вопросы организации лучевой диагностики в стране и больнично-поликлинических учреждениях; – Требования к устройству и эксплуатации рентгеновских диагностических кабинетов; – Формы планирования и отчетности индивидуальной работы сотрудника и работы отделения; – Формы планирования и отчетности работы рентгенологического отделения/кабинета (в том числе КТ, МРТ); – Основные положения и программы статистической обработки данных; – Основные направления развития методик рентгенологических исследований; – Тенденции развития технологий лучевой диагностики.	A/06.7

				Уметь: – Осуществлять анализ работы рентгенодиагностического (в том числе КТ, МРТ) кабинета, вести отчетность о его работе в соответствии с установленными требованиями; – Оформлять результаты рентгенологического исследования для архивирования; – Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) в виде жестких копий; – Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) на цифровых носителях; – Осуществлять учет расходных материалов и применяемых в диагностике контрастных средств; – Владеть основными программами работы на персональном компьютере; – Работать в информационно-аналитических системах (Единая государственная информационная система здравоохранения); – Распределять по времени и месту обязанности среднего и младшего персонала и контролировать выполнение этих обязанностей; – Формировать перечень требований к подчиненным, участвовать в разработке должностных инструкций; – Развивать управленческие навыки; – Планировать и координировать работу отделения по организации диагностической помощи; – Организовать обучение новых сотрудников на рабочем месте. Наставничество; – Решать отдельные прикладные задачи по внедрению новых методик и технологий; – Проводить логический и аргументированный анализ выполняемых исследований; – Редактировать тексты профессионального содержания; – Использовать на практике методы гуманитарных, естественно-научных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; – Инициативно выполнять поисковые научные исследования. Владеть: – Ведение учетно-отчетной медицинской документации; – Составление планов работы и отчетов о работе отделения/кабинета; – Составление индивидуальных плана работы и отчета о работе; – Предоставление медико-статистических показателей в установленных	
--	--	--	--	--	--

				порядке и форме; – Оформление документации, необходимой для проведения медико-социальной экспертизы; – Организация индивидуального рабочего места врача-рентгенолога и среднего медработника; – Заполнение регламентированных отчетных форм; – Систематизация архивирования выполненных исследований; – Заполнение листков учета дозовой нагрузки на обследуемого пациента; – Учет расходных материалов; – Ведение журнала по учету технического обслуживания аппаратуры; – Контроль выполнения исследований младшим и средним персоналом; – Самостоятельная аналитическая научно-исследовательская работа; – Освоение и внедрение новых технологий и методик лучевых исследований; – Освоение работы на новых типах рентгенодиагностической аппаратуры (в том числе КТ и МРТ); – Сбор информации об эффективности инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий исследований; – Сбор информации, анализ и обобщение собственного практического опыта работы; – Подготовка к презентации сообщений о выполненных научно-прикладных работах; – Обучение младшего и среднего персонала новым диагностическим методикам. Наставничество.	
12.	Способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач	ОПК-3	Знать: – Уровень знаний, достигнутый современной физикой; – Смысл и обозначения физических величин, используемых для описания явлений; – Способы и методики получения значений величин, изучаемых в курсе физики; – Теоретические основания квантовой теории, основные физические системы и законы, описываемые квантовой теорией. Уметь:	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний Знать: – Цели и задачи проводимых исследований и разработок; – Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; – Методы и средства планирования и организации исследований и разработок; – Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации. Уметь:	A/01.5

		– Использовать системы единиц при решении задач по курсу физики; – решать типовые задачи квантовой теории. Владеть: – Применением соответствующих формул для описания изучаемых физических явлений; – Точными и приближенными методами квантовой теории.	– Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; – Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; – Применять методы анализа научно-технической информации. Владеть: – Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; – Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний; – Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов; – Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями.	
			«Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Подготовка к презентации сообщений о выполненных научно-прикладных работах Знать: – Основы законодательства о здравоохранении и директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения; – Общие вопросы организации рентгенологической службы в стране, основные директивные документы, определяющие ее деятельность; – Общие вопросы организации лучевой диагностики в стране и больнично-поликлинических учреждениях; – Требования к устройству и эксплуатации рентгеновских диагностических кабинетов; – Формы планирования и отчетности индивидуальной работы сотрудника и работы отделения; – Формы планирования и отчетности работы рентгенологического отделения/кабинета (в том числе КТ, МРТ); – Основные положения и программы статистической обработки данных; – Основные направления развития методик рентгенологических исследований; – Тенденции развития технологий лучевой диагностики. Уметь: – Осуществлять анализ работы рентгенодиагностического (в том числе	A/06.7

				КТ, МРТ) кабинета, вести отчетность о его работе в соответствии с установленными требованиями; – Оформлять результаты рентгенологического исследования для архивирования; – Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) в виде жестких копий; – Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) на цифровых носителях; – Осуществлять учет расходных материалов и применяемых в диагностике контрастных средств; – Владеть основными программами работы на персональном компьютере; – Работать в информационно-аналитических системах (Единая государственная информационная система здравоохранения); – Распределять по времени и месту обязанности среднего и младшего персонала и контролировать выполнение этих обязанностей; – Формировать перечень требований к подчиненным, участвовать в разработке должностных инструкций; – Развивать управленческие навыки; – Планировать и координировать работу отделения по организации диагностической помощи; – Организовать обучение новых сотрудников на рабочем месте. Наставничество; – Решать отдельные прикладные задачи по внедрению новых методик и технологий; – Проводить логический и аргументированный анализ выполняемых исследований; – Редактировать тексты профессионального содержания; – Использовать на практике методы гуманитарных, естественно-научных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; – Инициативно выполнять поисковые научные исследования. Владеть: – Ведение учетно-отчетной медицинской документации; – Составление планов работы и отчетов о работе отделения/кабинета; – Составление индивидуальных плана работы и отчета о работе; – Предоставление медико-статистических показателей в установленных порядке и форме; – Оформление документации, необходимой для проведения медико-	
--	--	--	--	--	--

				социальной экспертизы; – Организация индивидуального рабочего места врача-рентгенолога и среднего медработника; – Заполнение регламентированных отчетных форм; – Систематизация архивирования выполненных исследований; – Заполнение листков учета дозовой нагрузки на обследуемого пациента; – Учет расходных материалов; – Ведение журнала по учету технического обслуживания аппаратуры; – Контроль выполнения исследований младшим и средним персоналом; – Самостоятельная аналитическая научно-исследовательская работа; – Освоение и внедрение новых технологий и методик лучевых исследований; – Освоение работы на новых типах рентгенодиагностической аппаратуры (в том числе КТ и МРТ); – Сбор информации об эффективности инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий исследований; – Сбор информации, анализ и обобщение собственного практического опыта работы; – Подготовка к презентации сообщений о выполненных научно-прикладных работах; – Обучение младшего и среднего персонала новым диагностическим методикам. Наставничество.	
13.	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности	ОПК-4	Знать: – Роль Интернет-технологий в области информационных технологий; – Основы программирования: структурное, модульное программирование, объектно-ориентированное; – Основные принципы и подходы проектирования программных алгоритмов, использования объектно-ориентированного программирования. Уметь: – Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи;	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию Знать: – Цели и задачи проводимых исследований и разработок; – Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований; – Методы и средства планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок; – Методы разработки технической документации; – Нормативная база для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию. Уметь: – Применять нормативную документацию в соответствующей области	А/03.5,

			– Применять основные алгоритмы обработки информации. Владеть: – Навыками разработки алгоритмов; – Владеть навыками программной реализации разработанных алгоритмов.	знаний; – Оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; – Оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ. Владеть: – Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию; – Проведение работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ; – Разработка проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. – Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме Знать: – Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; – Методы проведения исследований и разработок; – Средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок. Уметь: – Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; – Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация). Владеть: – Разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; – Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме; – Проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования.	
			«Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Оформление документации, необходимой для проведения медико-социальной экспертизы	C/01.6 A/06.7	

				Знать: – Основы законодательства о здравоохранении и директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения; – Общие вопросы организации рентгенологической службы в стране, основные директивные документы, определяющие ее деятельность; – Общие вопросы организации лучевой диагностики в стране и больнично-поликлинических учреждениях; – Требования к устройству и эксплуатации рентгеновских диагностических кабинетов; – Формы планирования и отчетности индивидуальной работы сотрудника и работы отделения; – Формы планирования и отчетности работы рентгенологического отделения/кабинета (в том числе КТ, МРТ); – Основные положения и программы статистической обработки данных; – Основные направления развития методик рентгенологических исследований; – Тенденции развития технологий лучевой диагностики. Уметь: – Осуществлять анализ работы рентгенодиагностического (в том числе КТ, МРТ) кабинета, вести отчетность о его работе в соответствии с установленными требованиями; – Оформлять результаты рентгенологического исследования для архивирования; – Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) в виде жестких копий; – Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) на цифровых носителях; – Осуществлять учет расходных материалов и применяемых в диагностике контрастных средств; – Владеть основными программами работы на персональном компьютере; – Работать в информационно-аналитических системах (Единая государственная информационная система здравоохранения); – Распределять по времени и месту обязанности среднего и младшего персонала и контролировать выполнение этих обязанностей; – Формировать перечень требований к подчиненным, участвовать в разработке должностных инструкций; – Развивать управленческие навыки;	
--	--	--	--	---	--

			– Планировать и координировать работу отделения по организации диагностической помощи; – Организовать обучение новых сотрудников на рабочем месте. Наставничество; – Решать отдельные прикладные задачи по внедрению новых методик и технологий; – Проводить логический и аргументированный анализ выполняемых исследований; – Редактировать тексты профессионального содержания; – Использовать на практике методы гуманитарных, естественно-научных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; – Инициативно выполнять поисковые научные исследования. Владеть: – Ведение учетно-отчетной медицинской документации; – Составление планов работы и отчетов о работе отделения/кабинета; – Составление индивидуальных плана работы и отчета о работе; – Предоставление медико-статистических показателей в установленных порядке и форме; – Оформление документации, необходимой для проведения медико-социальной экспертизы; – Организация индивидуального рабочего места врача-рентгенолога и среднего медработника; – Заполнение регламентированных отчетных форм; – Систематизация архивирования выполненных исследований; – Заполнение листков учета дозовой нагрузки на обследуемого пациента; – Учет расходных материалов; – Ведение журнала по учету технического обслуживания аппаратуры; – Контроль выполнения исследований младшим и средним персоналом; – Самостоятельная аналитическая научно-исследовательская работа; – Освоение и внедрение новых технологий и методик лучевых исследований; – Освоение работы на новых типах рентгенодиагностической аппаратуры (в том числе КТ и МРТ); – Сбор информации об эффективности инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий исследований; – Сбор информации, анализ и обобщение собственного практического опыта работы;	
--	--	--	---	--

				– Подготовка к презентации сообщений о выполненных научно-прикладных работах; – Обучение младшего и среднего персонала новым диагностическим методикам. Наставничество.	
14.	Способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией	ОПК-5	Знать: – Язык программирования JavaScript; – Язык программирования Java; – Стандарт описания файлов XML. Уметь: – Создавать архитектуры сложных Интернет проектов; – Быстро находить нужную информацию в Интернет. Владеть: – Навыками создания сложных Интернет проектов, включающих в себя взаимодействие подсистем реализованных на различных языках программирования в различных программных средах; – Навыками самостоятельного поиска технической документации, а также возможных готовых технологических решений поставленных задач.	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Проведение работ по формировании элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ Знать: – Цели и задачи проводимых исследований и разработок; – Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований; – Методы и средства планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок; – Методы разработки технической документации; – Нормативная база для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию. Уметь: – Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; – Оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; – Оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ. Владеть: – Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию; – Проведение работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ; – Разработка проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	A/03.5
				«Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Систематизация архивирования выполненных исследований	A/06.7

				Знать: – Основы законодательства о здравоохранении и директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения; – Общие вопросы организации рентгенологической службы в стране, основные директивные документы, определяющие ее деятельность; – Общие вопросы организации лучевой диагностики в стране и больнично-поликлинических учреждениях; – Требования к устройству и эксплуатации рентгеновских диагностических кабинетов; – Формы планирования и отчетности индивидуальной работы сотрудника и работы отделения; – Формы планирования и отчетности работы рентгенологического отделения/кабинета (в том числе КТ, МРТ); – Основные положения и программы статистической обработки данных; – Основные направления развития методик рентгенологических исследований; – Тенденции развития технологий лучевой диагностики. Уметь: – Осуществлять анализ работы рентгенодиагностического (в том числе КТ, МРТ) кабинета, вести отчетность о его работе в соответствии с установленными требованиями; – Оформлять результаты рентгенологического исследования для архивирования; – Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) в виде жестких копий; – Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) на цифровых носителях; – Осуществлять учет расходных материалов и применяемых в диагностике контрастных средств; – Владеть основными программами работы на персональном компьютере; – Работать в информационно-аналитических системах (Единая государственная информационная система здравоохранения); – Распределять по времени и месту обязанности среднего и младшего персонала и контролировать выполнение этих обязанностей; – Формировать перечень требований к подчиненным, участвовать в разработке должностных инструкций; – Развивать управленческие навыки;	
--	--	--	--	---	--

			– Планировать и координировать работу отделения по организации диагностической помощи; – Организовать обучение новых сотрудников на рабочем месте. Наставничество; – Решать отдельные прикладные задачи по внедрению новых методик и технологий; – Проводить логический и аргументированный анализ выполняемых исследований; – Редактировать тексты профессионального содержания; – Использовать на практике методы гуманитарных, естественно-научных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; – Инициативно выполнять поисковые научные исследования. Владеть: – Ведение учетно-отчетной медицинской документации; – Составление планов работы и отчетов о работе отделения/кабинета; – Составление индивидуальных плана работы и отчета о работе; – Предоставление медико-статистических показателей в установленных порядке и форме; – Оформление документации, необходимой для проведения медико-социальной экспертизы; – Организация индивидуального рабочего места врача-рентгенолога и среднего медработника; – Заполнение регламентированных отчетных форм; – Систематизация архивирования выполненных исследований; – Заполнение листков учета дозовой нагрузки на обследуемого пациента; – Учет расходных материалов; – Ведение журнала по учету технического обслуживания аппаратуры; – Контроль выполнения исследований младшим и средним персоналом; – Самостоятельная аналитическая научно-исследовательская работа; – Освоение и внедрение новых технологий и методик лучевых исследований; – Освоение работы на новых типах рентгенодиагностической аппаратуры (в том числе КТ и МРТ); – Сбор информации об эффективности инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий исследований; – Сбор информации, анализ и обобщение собственного практического опыта работы;	
--	--	--	---	--

				– Подготовка к презентации сообщений о выполненных научно-прикладных работах; – Обучение младшего и среднего персонала новым диагностическим методикам. Наставничество.	
15.	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-6	Знать: – Средства реализации вычислительных систем; – Современные тенденции развития вычислительных систем и систем параллельной обработки информации. Уметь: – Применять информационные технологии и вычислительную технику для решения практических задач. Владеть: – Навыками описания организации и архитектуры отдельных компонент вычислительных машин и систем; – Навыками применения информационных технологий для решения практических задач.	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию Знать: – Цели и задачи проводимых исследований и разработок; – Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований; – Методы и средства планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок; – Методы разработки технической документации; – Нормативная база для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию. Уметь: – Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; – Оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; – Оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ. Владеть: – Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию; – Проведение работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ; – Разработка проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	A/03.5
				«Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Составление индивидуального плана работы и отчета о работе Знать:	A/06.7

				– Основы законодательства о здравоохранении и директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения; – Общие вопросы организации рентгенологической службы в стране, основные директивные документы, определяющие ее деятельность; – Общие вопросы организации лучевой диагностики в стране и больнично-поликлинических учреждениях; – Требования к устройству и эксплуатации рентгеновских диагностических кабинетов; – Формы планирования и отчетности индивидуальной работы сотрудника и работы отделения; – Формы планирования и отчетности работы рентгенологического отделения/кабинета (в том числе КТ, МРТ); – Основные положения и программы статистической обработки данных; – Основные направления развития методик рентгенологических исследований; – Тенденции развития технологий лучевой диагностики. Уметь: – Осуществлять анализ работы рентгенодиагностического (в том числе КТ, МРТ) кабинета, вести отчетность о его работе в соответствии с установленными требованиями; – Оформлять результаты рентгенологического исследования для архивирования; – Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) в виде жестких копий; – Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) на цифровых носителях; – Осуществлять учет расходных материалов и применяемых в диагностике контрастных средств; – Владеть основными программами работы на персональном компьютере; – Работать в информационно-аналитических системах (Единая государственная информационная система здравоохранения); – Распределять по времени и месту обязанности среднего и младшего персонала и контролировать выполнение этих обязанностей; – Формировать перечень требований к подчиненным, участвовать в разработке должностных инструкций; – Развивать управленческие навыки; – Планировать и координировать работу отделения по организации диа-	
--	--	--	--	---	--

				гностической помощи; – Организовать обучение новых сотрудников на рабочем месте. Наставничество; – Решать отдельные прикладные задачи по внедрению новых методик и технологий; – Проводить логический и аргументированный анализ выполняемых исследований; – Редактировать тексты профессионального содержания; – Использовать на практике методы гуманитарных, естественно-научных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; – Инициативно выполнять поисковые научные исследования. Владеть: – Ведение учетно-отчетной медицинской документации; – Составление планов работы и отчетов о работе отделения/кабинета; – Составление индивидуальных плана работы и отчета о работе; – Предоставление медико-статистических показателей в установленных порядке и форме; – Оформление документации, необходимой для проведения медико-социальной экспертизы; – Организация индивидуального рабочего места врача-рентгенолога и среднего медработника; – Заполнение регламентированных отчетных форм; – Систематизация архивирования выполненных исследований; – Заполнение листков учета дозовой нагрузки на обследуемого пациента; – Учет расходных материалов; – Ведение журнала по учету технического обслуживания аппаратуры; – Контроль выполнения исследований младшим и средним персоналом; – Самостоятельная аналитическая научно-исследовательская работа; – Освоение и внедрение новых технологий и методик лучевых исследований; – Освоение работы на новых типах рентгенодиагностической аппаратуры (в том числе КТ и МРТ); – Сбор информации об эффективности инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий исследований; – Сбор информации, анализ и обобщение собственного практического опыта работы; – Подготовка к презентации сообщений о выполненных научно-	
--	--	--	--	---	--

				прикладных работах; – Обучение младшего и среднего персонала новым диагностическим методикам. Наставничество.	
16.	Способность использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка	ОПК-7	Знать: – Лексику по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и др.); – Основные правила чтения, особенности интонации, особенности ударения. Уметь: – Понимать диалогическую и монологическую речи на английском языке в сфере бытовой и профессиональной коммуникации; – Демонстрировать способность читать и переводить англоязычные тексты общей и профессиональной направленности; – Демонстрировать способность устного и письменного выражения мыслей на английском языке. Владеть: – Применять знания, полученные при изучении английского языка, для построения логически, грамматически и лексически верного ответа на английском языке; – Применять наиболее употребительные и относительно простые лексико-грамматические средства в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения при составлении диалогической, монологической речи.	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований работ Знать: – Цели и задачи проводимых исследований и разработок; – Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; – Методы и средства планирования и организации исследований и разработок; – Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации. Уметь: – Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; – Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; – Применять методы анализа научно-технической информации. Владеть: – Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; – Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний; – Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов; – Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями.	A/01.5

				«Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Анализ результатов КТ- и МРТ-исследований, выполненных в других учреждениях Знать: – Основы законодательства о здравоохранении и директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения; – Общие вопросы организации рентгенологической службы в стране, основные директивные документы, определяющие ее деятельность; – Общие вопросы организации лучевой диагностики в стране и больнично-поликлинических учреждениях; – Требования к устройству и эксплуатации рентгеновских диагностических кабинетов; – Формы планирования и отчетности индивидуальной работы сотрудника и работы отделения; – Формы планирования и отчетности работы рентгенологического отделения/кабинета (в том числе КТ, МРТ); – Основные положения и программы статистической обработки данных; – Основные направления развития методик рентгенологических исследований; – Тенденции развития технологий лучевой диагностики. Уметь: – Осуществлять анализ работы рентгенодиагностического (в том числе КТ, МРТ) кабинета, вести отчетность о его работе в соответствии с установленными требованиями; – Оформлять результаты рентгенологического исследования для архивирования; – Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) в виде жестких копий; – Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) на цифровых носителях; – Осуществлять учет расходных материалов и применяемых в диагностике контрастных средств; – Владеть основными программами работы на персональном компьютере; – Работать в информационно-аналитических системах (Единая государственная информационная система здравоохранения); – Распределять по времени и месту обязанности среднего и младшего	A/06.7
--	--	--	--	--	--------

				персонала и контролировать выполнение этих обязанностей; – Формировать перечень требований к подчиненным, участвовать в разработке должностных инструкций; – Развивать управленческие навыки; – Планировать и координировать работу отделения по организации диагностической помощи; – Организовать обучение новых сотрудников на рабочем месте. Наставничество; – Решать отдельные прикладные задачи по внедрению новых методик и технологий; – Проводить логический и аргументированный анализ выполняемых исследований; – Редактировать тексты профессионального содержания; – Использовать на практике методы гуманитарных, естественно-научных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; – Инициативно выполнять поисковые научные исследования. Владеть: – Ведение учетно-отчетной медицинской документации; – Составление планов работы и отчетов о работе отделения/кабинета; – Составление индивидуальных плана работы и отчета о работе; – Предоставление медико-статистических показателей в установленных порядке и форме; – Оформление документации, необходимой для проведения медико-социальной экспертизы; – Организация индивидуального рабочего места врача-рентгенолога и среднего медработника; – Заполнение регламентированных отчетных форм; – Систематизация архивирования выполненных исследований; – Заполнение листов учета дозовой нагрузки на обследуемого пациента; – Учет расходных материалов; – Ведение журнала по учету технического обслуживания аппаратуры; – Контроль выполнения исследований младшим и средним персоналом; – Самостоятельная аналитическая научно-исследовательская работа; – Освоение и внедрение новых технологий и методик лучевых исследований; – Освоение работы на новых типах рентгенодиагностической аппаратуры (в том числе КТ и МРТ);	
--	--	--	--	--	--

				– Сбор информации об эффективности инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий исследований; – Сбор информации, анализ и обобщение собственного практического опыта работы; – Подготовка к презентации сообщений о выполненных научно-прикладных работах; – Обучение младшего и среднего персонала новым диагностическим методикам. Наставничество.	
17.	Способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности	ОПК-8	Знать: – Специфические особенности и черты науки и техники, политики и экономики как элементов культуры. Уметь: – Применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности, оценки смысла и последствий профессиональной деятельности; – Преобразовывать информацию в знание; – Пользоваться основными приемами психологического взаимодействия в общении и деятельности; – Самостоятельно использовать полученные знания в решении практических проблем, возникающих в деятельности и общении. Владеть: – Навыками работы с различными источниками информации; – Приемами развития личности и саморазвития; – Приемами ведения дискуссии и полемики.	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию Знать: – Цели и задачи проводимых исследований и разработок; – Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований; – Методы и средства планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок; – Методы разработки технической документации; – Нормативная база для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию. Уметь: – Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; – Оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; – Оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ. Владеть: – Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию; – Проведение работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ; – Разработка проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	A/03.5

				«Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Составление планов работы и отчетов о работе отделения/кабинета Знать: – Основы законодательства о здравоохранении и директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения; – Общие вопросы организации рентгенологической службы в стране, основные директивные документы, определяющие ее деятельность; – Общие вопросы организации лучевой диагностики в стране и больнично-поликлинических учреждениях; – Требования к устройству и эксплуатации рентгеновских диагностических кабинетов; – Формы планирования и отчетности индивидуальной работы сотрудника и работы отделения; – Формы планирования и отчетности работы рентгенологического отделения/кабинета (в том числе КТ, МРТ); – Основные положения и программы статистической обработки данных; – Основные направления развития методик рентгенологических исследований; – Тенденции развития технологий лучевой диагностики. Уметь: – Осуществлять анализ работы рентгенодиагностического (в том числе КТ, МРТ) кабинета, вести отчетность о его работе в соответствии с установленными требованиями; – Оформлять результаты рентгенологического исследования для архивирования; – Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) в виде жестких копий; – Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) на цифровых носителях; – Осуществлять учет расходных материалов и применяемых в диагностике контрастных средств; – Владеть основными программами работы на персональном компьютере; – Работать в информационно-аналитических системах (Единая государственная информационная система здравоохранения); – Распределять по времени и месту обязанности среднего и младшего	A/06.7
--	--	--	--	--	--------

				персонала и контролировать выполнение этих обязанностей; – Формировать перечень требований к подчиненным, участвовать в разработке должностных инструкций; – Развивать управленческие навыки; – Планировать и координировать работу отделения по организации диагностической помощи; – Организовать обучение новых сотрудников на рабочем месте. Наставничество; – Решать отдельные прикладные задачи по внедрению новых методик и технологий; – Проводить логический и аргументированный анализ выполняемых исследований; – Редактировать тексты профессионального содержания; – Использовать на практике методы гуманитарных, естественно-научных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; – Инициативно выполнять поисковые научные исследования. Владеть: – Ведение учетно-отчетной медицинской документации; – Составление планов работы и отчетов о работе отделения/кабинета; – Составление индивидуальных плана работы и отчета о работе; – Предоставление медико-статистических показателей в установленных порядке и форме; – Оформление документации, необходимой для проведения медико-социальной экспертизы; – Организация индивидуального рабочего места врача-рентгенолога и среднего медработника; – Заполнение регламентированных отчетных форм; – Систематизация архивирования выполненных исследований; – Заполнение листов учета дозовой нагрузки на обследуемого пациента; – Учет расходных материалов; – Ведение журнала по учету технического обслуживания аппаратуры; – Контроль выполнения исследований младшим и средним персоналом; – Самостоятельная аналитическая научно-исследовательская работа; – Освоение и внедрение новых технологий и методик лучевых исследований; – Освоение работы на новых типах рентгенодиагностической аппаратуры (в том числе КТ и МРТ);	
--	--	--	--	--	--

				– Сбор информации об эффективности инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий исследований; – Сбор информации, анализ и обобщение собственного практического опыта работы; – Подготовка к презентации сообщений о выполненных научно-прикладных работах; – Обучение младшего и среднего персонала новым диагностическим методикам. Наставничество.	
18.	Способность получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей	ОПК-9	Знать: – Историю развития психолого-педагогических идей и взглядов выдающихся ученых, внесших вклад в развитие психологии и педагогики; – Особенности психологии познавательных процессов. Уметь: – Пользоваться основными приемами психологического взаимодействия в общении и деятельности; – Самостоятельно использовать полученные знания в решении практических проблем, возникающих в деятельности и общении. Владеть: – Приемами ведения дискуссии и полемики.	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Разработка проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Знать: – Цели и задачи проводимых исследований и разработок; – Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований; – Методы и средства планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок; – Методы разработки технической документации; – Нормативная база для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию. Уметь: – Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; – Оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; – Оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ. Владеть: – Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию; – Проведение работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ; – Разработка проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-	A/03.5

				конструкторских работ.	
				«Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Контроль выполнения исследований младшим и средним персоналом Знать: – Основы законодательства о здравоохранении и директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения; – Общие вопросы организации рентгенологической службы в стране, основные директивные документы, определяющие ее деятельность; – Общие вопросы организации лучевой диагностики в стране и больнично-поликлинических учреждениях; – Требования к устройству и эксплуатации рентгеновских диагностических кабинетов; – Формы планирования и отчетности индивидуальной работы сотрудника и работы отделения; – Формы планирования и отчетности работы рентгенологического отделения/кабинета (в том числе КТ, МРТ); – Основные положения и программы статистической обработки данных; – Основные направления развития методик рентгенологических исследований; – Тенденции развития технологий лучевой диагностики. Уметь: – Осуществлять анализ работы рентгенодиагностического (в том числе КТ, МРТ) кабинета, вести отчетность о его работе в соответствии с установленными требованиями; – Оформлять результаты рентгенологического исследования для архивирования; – Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) в виде жестких копий; – Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) на цифровых носителях; – Осуществлять учет расходных материалов и применяемых в диагностике контрастных средств; – Владеть основными программами работы на персональном компьютере; – Работать в информационно-аналитических системах (Единая государ-	A/06.7

				ственная информационная система здравоохранения); – Распределять по времени и месту обязанности среднего и младшего персонала и контролировать выполнение этих обязанностей; – Формировать перечень требований к подчиненным, участвовать в разработке должностных инструкций; – Развивать управленческие навыки; – Планировать и координировать работу отделения по организации диагностической помощи; – Организовать обучение новых сотрудников на рабочем месте. Наставничество; – Решать отдельные прикладные задачи по внедрению новых методик и технологий; – Проводить логический и аргументированный анализ выполняемых исследований; – Редактировать тексты профессионального содержания; – Использовать на практике методы гуманитарных, естественно-научных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; – Инициативно выполнять поисковые научные исследования. Владеть: – Ведение учетно-отчетной медицинской документации; – Составление планов работы и отчетов о работе отделения/кабинета; – Составление индивидуальных плана работы и отчета о работе; – Предоставление медико-статистических показателей в установленных порядке и форме; – Оформление документации, необходимой для проведения медико-социальной экспертизы; – Организация индивидуального рабочего места врача-рентгенолога и среднего медработника; – Заполнение регламентированных отчетных форм; – Систематизация архивирования выполненных исследований; – Заполнение листков учета дозовой нагрузки на обследуемого пациента; – Учет расходных материалов; – Ведение журнала по учету технического обслуживания аппаратуры; – Контроль выполнения исследований младшим и средним персоналом; – Самостоятельная аналитическая научно-исследовательская работа; – Освоение и внедрение новых технологий и методик лучевых исследований;	
--	--	--	--	---	--

				– Освоение работы на новых типах рентгенодиагностической аппаратуры (в том числе КТ и МРТ); – Сбор информации об эффективности инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий исследований; – Сбор информации, анализ и обобщение собственного практического опыта работы; – Подготовка к презентации сообщений о выполненных научно-прикладных работах; – Обучение младшего и среднего персонала новым диагностическим методикам. Наставничество.	
19.	Способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин	ПК-1	Знать: – Методики постановки опытов в базовых частях разделов физики; – Назначение и принципы действия важнейших физических приборов. Уметь: – Применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем. Владеть: – Навыками самостоятельного углубления полученных знаний с использованием различных источников.	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов Знать: – Цели и задачи проводимых исследований и разработок; – Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований; – Методы и средства планирования и организации исследований и разработок; – Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации. Уметь: – Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; – Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; – Применять методы проведения экспериментов. Владеть: – Проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями; – Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов; – Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями; – Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов.	A/02.5

				«Специалист в области рентгенологии», проект профессионального стандарта, – Расчет и регистрация в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при КТ Знать: – Физико-технические основы методов лучевой визуализации: - рентгеновской компьютерной томографии, -магнитно-резонансной томографии, -ультразвуковых исследований, -радионуклидных исследований, в том числе: сцинтиграфии различных органов и систем, ОФЭКТ (однофотонной эмиссионной компьютерной томографии), ПЭТ (позитронно-эмиссионной томографии); – Физико-технические основы гибридных технологий: -ПЭТ/КТ, - ПЭТ/МРТ -ОФЭКТ/КТ; – Основы информационных технологий и компьютерных коммуникаций; – Закономерности формирования рентгеновского изображения; – Информативность (детальность) рентгеновского изображения; – Принципы устройства, типы и характеристики рентгеновских компьютерных томографов; – Принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов; – Основы получения изображения при рентгеновской компьютерной томографии; – Основы получения изображения при магнитно-резонансной томографии; – Правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах МРТ; – Специфика медицинского инструментария для МРТ; – Вопросы безопасности томографических исследований; – Принципы и порядок оказания первой медицинской помощи в кабинете МРТ; – Основные протоколы магнитно-резонансных исследований; – Методики выполнения стресс-тестов при рентгенологических исследованиях; – Варианты реконструкции и постобработки КТ- и МР изображений; – Дифференциальную МР-диагностику заболеваний органов и систем; – Особенности магнитно-резонансных исследований в педиатрии; – Фармакодинамику, показания и противопоказания к применению рентгеноконтрастных препаратов и магнитно-резонансных контраст-	A/03.7
--	--	--	--	---	--------

				ных средств. Уметь: – Организовать и контролировать подготовку больного к КТ-исследованию; – Организовать и контролировать подготовку больного к магнитно-резонансному исследованию; – Определять противопоказания к каждому из томографических исследований; – Обосновать и объяснить больному отказ от исследования при наличии противопоказаний или других обстоятельств; – Выполнять исследования на различных моделях современных КТ аппаратов - спиральных (в том числе - многослойных, высокого разрешения) и КТ-системы с двумя энергиями или источниками излучения; – Выполнять исследования на различных современных магнитно-резонансных томографах: закрытого и открытого типов, с различной напряженностью магнитного поля, с постоянными, резистивными и сверхпроводящими магнитами; – Выполнять протоколы КТ исследований различных анатомических зон; – Рассчитывать индивидуальную дозу рентгеноконтрастного препарата при выполнении КТ-исследования с контрастным усилением; – Пользоваться автоматическим шприцем-инъектором для введения контрастного препарата; – Выполнять компьютерную томографию с контрастным усилением; – Выполнять компьютерную томографию с контрастированием сосудистого русла (КТ-ангиографию); – Выполнять стандартные протоколы компьютерной томографии двухмерных цифровых изображений, в том числе: -конусно-лучевую компьютерную томографию, -спиральную томографию, -КТ высокого разрешения; – Выполнять КТ в случаях неотложных ситуаций; – Интерпретировать и анализировать отдельные КТ изображения и серии изображений; – Формировать расположение изображений для получения жестких копий; – Выполнять варианты реконструкции КТ-изображения: -двухмерную реконструкцию, -трехмерную (3D) реконструкцию разных модальностей, – -построение объемного рендеринга (VolumeRendering), -построение	
--	--	--	--	---	--

				проекция максимальной интенсивности МР (MaximumIntensityProjection), -виртуальную эндоскопию; – Выполнять мультимодальное представление изображений, совмещать изображения разных модальностей; – Выполнять измерения при анализе изображений; – Выполнять синтез и обработку 3D изображений различных модальностей; – Выполнять построение вращения 3D серошкального изображения и сегментированных объектов; – Документировать результаты КТ исследований; – Составлять обобщенные отчеты о КТ исследованиях; – Интерпретировать и анализировать данные КТ- исследований, сделанных в других учреждениях; – Выполнять дистанционные консультации. Владеть: – Прием пациента, направленного на конкретное томографическое исследование; – Получение первичной информации о пациенте из медицинской документации, от лечащего врача и пациента; – Ознакомление с другими клиническими и лабораторными исследованиями для определения целесообразности проведения рентгеновской компьютерной или магнитно-резонансной томографии; – Выбор адекватного клиническим задачам метода томографического исследования (КТ или МРТ); – Выбор и составление плана томографического исследования с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению и соблюдения принципов радиационной безопасности; – Определение показаний (противопоказаний) к введению рентгеноконтрастного препарата, вида, объема и способа его введения, для выполнения КТ исследования (в том числе - в педиатрической практике); – Определение показаний (противопоказаний) к введению парамагнетика, вида, объема и способа его введения, для выполнения МР- исследования с контрастированием (в том числе - в педиатрической практике); – Оформление информированного согласия пациента на проведение исследования; – Обоснование отказа от проведения рентгенологического исследования	
--	--	--	--	--	--

				в случае превышения риска в отношении риск/польза; – В случае отказа - информирование лечащего врача, фиксация мотивированного отказа в амбулаторной карте или истории болезни, объяснение отказа от исследования пациенту; – Выполнение КТ исследований органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи; – Выбор и выполнение протоколов МРТ для исследований органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи; – Выполнение реконструкций и постобработки получаемых КТ-изображений; – Выполнение реконструкций и постобработки получаемых МР – изображений; – Определение показаний и целесообразности проведения дополнительных и уточняющих исследований смежных специальностей; – Изучение полученных результатов, выявление и анализ специфических признаков предполагаемого заболевания; – Анализ результатов КТ- и МРТ-исследований, выполненных в других учреждениях; – Выполнение дистанционных консультаций; – Расчет и регистрация в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при КТ; – Оформление заключения или, при недостаточности полученных данных, наиболее вероятных диагностических вариантов (дифференциально-диагностический ряд) в соответствии с МКБ; – Архивирование выполненных исследований в автоматизированной сетевой системе.	
20.	Способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежно-	ПК-2	Знать: – Роль и значение измерительной техники, основные направления работ по дальнейшему ее совершенствованию; – Основные понятия и определения: свойства и разновидности ИП, назначение состав, классификация; методы и схемы построения измерительных преобразователей; первичные преобразователи;	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» № 32 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. № 121н), – Проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями Знать: – Цели и задачи проводимых исследований и разработок; – Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований; – Методы и средства планирования и организации исследований и разработок; – Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обра-	A/02.5

	го опыта	– Методики постановки опытов в базовых частях разделов физики. Уметь: – Правильно использовать системы единиц при решении физических задач; – Выбирать устройства обработки измерительного сигнала в зависимости от требований, предъявляемых к виду их представления и обработки; – Производить монтаж, диагностику и ремонт схем ИП и устройств обработки измерительного сигнала. Владеть: – Навыками выбора оборудования для реализации технических измерений; – Навыками анализа измерительной техники и технических измерений как составных частей объектов АСУ ТП; – Навыками работы с программной системой для математического анализа и построения ИП – Навыками постановки физических опытов; – Основными методами научно-исследовательской работы.	ботки информации. Уметь: – Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; – Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; – Применять методы проведения экспериментов. Владеть: – Проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями; – Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов; – Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями; – Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов.	
--	----------	--	---	--

