МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

от 17 октября 2016 г. № 1292

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 14.05.03 ТЕХНОЛОГИИ РАЗДЕЛЕНИЯ ИЗОТОПОВ И ЯДЕРНОЕ ТОПЛИВО (УРОВЕНЬ СПЕЦИАЛИТЕТА)

В соответствии с подпунктом 5.2.41 Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2013 г. № 466 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 23, ст. 2923; № 33, ст. 4386; № 37, ст. 4702; 2014, № 2, ст. 126; № 6, ст. 582; № 27, ст. 3776, 2015, № 26, ст. 3898, № 43, ст. 5976; 2016, № 2, ст. 325; № 8, ст. 1121; № 28, ст. 4741), и пунктом 17 Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. № 661 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 33, ст. 4377; 2014, № 38, ст. 5069; 2016, № 16, ст. 2230), приказываю:

1. Утвердить прилагаемый федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 14.05.03 Технологии разделения изотопов и ядерное топливо (уровень специалитета).

2. Признать утратившими силу:

приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 декабря 2010 г. № 2066 "Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 141405 Технологии разделения изотопов и ядерное топливо (квалификация (степень) "специалист")" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 марта 2011 г.,

регистрационный 20233);

пункт 5 изменений, которые вносятся в федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования по направлениям подготовки (специальностям), подтверждаемого присвоением лицам квалификации (степени) "специалист", утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 мая 2011 г. № 1657 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 июня 2011 г., регистрационный № 20902);

пункт 52 изменений, которые вносятся в федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования по направлениям подготовки (специальностям), подтверждаемого присвоением лицам квалификации (степени) "специалист", утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2011 г. № 1975 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 июня 2011 г., регистрационный № 21200).

Министр

О.Ю. Васильева

ФГОС fgos.ru
05.05.2024

Приложение

Утвержден

приказом Министерства образования

и науки Российской Федерации

от 17 октября 2016 г. № 1292

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

14.05.03 ТЕХНОЛОГИИ РАЗДЕЛЕНИЯ ИЗОТОПОВ И ЯДЕРНОЕ ТОПЛИВО

(УРОВЕНЬ СПЕЦИАЛИТЕТА)

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования - программ специалитета по специальности 14.05.03 Технология разделения изотопов и ядерное топливо (далее соответственно - программа специалитета, специальность).

II. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем федеральном государственном образовательном стандарте используются следующие сокращения:

ОК - общекультурные компетенции;

ОПК - общепрофессиональные компетенции;

ПК - профессиональные компетенции;

ПСК - профессионально-специализированные компетенции;

ФГОС ВО - федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

сетевая форма - сетевая форма реализации образовательных программ.

III. ХАРАКТЕРИСТИКА СПЕЦИАЛЬНОСТИ

3.1. Получение образования по программе специалитета допускается только в образовательной организации высшего образования (далее - организация).

3.2. Обучение по программе специалитета в организации осуществляется в очной, очно-заочной и заочной формах обучения.

Объем программы специалитета составляет 330 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета с использованием сетевой формы, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения.

3.3. Срок получения образования по программе специалитета:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 5,5 лет. Объем программы специалитета в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

в очно-заочной или заочной формах обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год (по усмотрению организации), по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения. Объем программы специалитета за один учебный год в очно-заочной или заочной формах обучения не может составлять более 75 з.е.;

при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения устанавливается 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. Объем программы специалитета за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану не может составлять более 75 з.е.

Конкретный срок получения образования и объем программы специалитета, реализуемый за один учебный год, в очно-заочной или заочной формах обучения, по индивидуальному плану определяются организацией самостоятельно в пределах сроков, установленных настоящим пунктом.

3.4. При реализации программы специалитета организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

3.5. Реализация программы специалитета возможна с использованием сетевой формы.

3.6. Образовательная деятельность по программе специалитета осуществляется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом организации.

IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ СПЕЦИАЛИТЕТА

4.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, включает исследования, разработки и технологии, направленные на регистрацию и обработку информации, разработку теории, создание и применение установок и систем в области физики ядра, физики разделения изотопных и молекулярных смесей, исследования неравновесных физических процессов, физики конденсированного состояния, ядерных и конструкционных материалов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, обеспечение ядерной и радиационной безопасности, ядерно-физических установок, и систем контроля и автоматизированного управления ими.

4.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, являются:

атомное ядро, элементарные частицы, изотопы и изотопномодифицированные материалы, способы их разделения и обогащения;

лазеры, ядерные реакторы, ядерные и конструкционные материалы, технологические процессы их получения и обработки, закономерности взаимосвязи структуры и свойств материалов с их составом, технологическими параметрами, условиями эксплуатации;

проектирование технологической оснастки, методы контроля качества новых материалов, полуфабрикатов и деталей из них, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду;

математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, распространения и

взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы.

4.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу специалитета:

научно-исследовательская;

проектная;

экспертная;

производственно-технологическая;

организационно-управленческая.

Специализации, по которым готовятся выпускники, освоившие программу специалитета:

специализация № 1 "Технологии разделения изотопов";

специализация № 2 "Ядерное топливо и реакторное материаловедение".

При разработке и реализации программы специалитета организация ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится специалист и выбирает специализацию, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации.

4.4. Выпускник, освоивший программу специалитета, готов решать следующие профессиональные задачи:

в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета:

научно-исследовательская деятельность:

изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;

проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;

подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

создание теоретических моделей конденсированного состояния вещества, взаимодействия лазерного излучения с веществом;

создание математических моделей, описывающих процессы в ядерных реакторах, ускорителях, масс-спектрометрах и лазерах, в установках для разделения изотопов;

разработка и исследование различных видов ядерного топлива и материалов для ядерной техники;

разработка методов повышения безопасности ядерных и лазерных установок, материалов и технологий;

разработка теоретических моделей прохождения излучения через вещество, воздействия ионизирующего и лазерного излучения на человека и биологические структуры;

создание методов расчета установок для разделения изотопных и молекулярных смесей, разработка систем автоматического управления процессами и аппаратами молекулярно-селективных технологий;

проектная деятельность:

формирование целей проекта (программы) решения задач, критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом всех аспектов деятельности;

разработка обобщенных вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планирование реализации проекта;

использование информационных технологий при разработке новых установок, материалов и изделий в области обеспечения ядерного нераспространения;

разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний новых установок, материалов и изделий;

экспертная деятельность:

анализ технических и расчетно-теоретических разработок, учет их соответствия требованиям законодательства Российской Федерации в области промышленности, экологии и безопасности;

оценка предлагаемого решения достигнутому мировому уровню;

производственно-технологическая деятельность:

разработка способов проведения ядерно-физических экспериментов и экспериментов для оценки характеристик ядерных материалов;

разработка способов применения плазменных, лазерных, электронных, нейтронных и протонных пучков в решении технологических и медицинских проблем;

разработка технологии изготовления современных электронных устройств, включая создание радиационно-стойких изделий;

разработка технологии применения масс-спектрометров в научных, экологических и промышленных целях;

разработка технологии получения новых видов ядерного топлива и материалов для ядерной энергетики;

разработка ядерных и лазерных установок и технологий обладающей высокой эффективностью, безопасностью и защищенностью;

разработка новых технологий разделения изотопных смесей;

разработка систем автоматического управления процессами и аппаратами молекулярно-селективных технологий;

организационно-управленческая деятельность:

организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ;

поиск оптимальных решений с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений;

подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы и оценка стоимости объектов интеллектуальной деятельности;

организация в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых приборов, их элементов и по разработке проектов стандартов и сертификатов;

организация работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых приборов и объектов;

поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;

участие в проведении маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных приборов и установок;

разработка планов и программ организации профессиональной деятельности на предприятии, координация работы персонала для комплексного решения проблем;

в соответствии со специализациями:

специализация № 1 "Технологии разделения изотопов":

создание теоретических и математических моделей, описывающих процессы в установках для разделения изотопов и масс-спектромерах;

разработка высокоинформативных аналитических методов и приборов масс-спектрометрических, оптических, лазерных, теплофизических;

разработка научных и технологических основ наукоемких промышленных технологий (разделение жидких и газовых смесей, получение высокочистых веществ);

создание новых методов расчета современных установок для разделения изотопов;

применение экспериментальных, теоретических и компьютерных методов исследований в физике, а также кинетических явления и разделения жидких и газовых смесей;

оценка перспектив развития ядерной отрасли, использование ее в современные достижения и передовые технологии в научно-исследовательских и прикладных работах;

самостоятельное выполнение экспериментальных или теоретических исследований для решения производственных и научных задач с использованием современной техники и методов расчета и исследования;

проведение расчета, концептуальной и проектной проработки современных физических установок и приборов, включая разделение изотопов, получение обогащенного урана и переработку отработанного топлива;

формулировка технических заданий, использование информационных технологий и пакетов прикладных программ при проектировании и расчете физических установок для нужд разделительного и сублимативного производства;

анализ рынка стабильных изотопов и услуг;

эксплуатация, проведение испытания и ремонт установок разделительного и сублимативного производства;

решение задач аналитического обеспечения разделительного и сублимативного производства;

проектирование и экономическое обоснование инновационного бизнеса, содержания, структуры и порядка разработки бизнес-плана в области разделительного и сублимативного производства;

организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещения технологического оборудования;

контроль за соблюдением технологической дисциплины и обслуживание технологического оборудования;

организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;

эксплуатация современного физического оборудования и приборов, освоение технологических процессов в ходе подготовки производства новых материалов, приборов, установок по разделению изотопов;

наладка, настройка, регулировка и опытная проверка оборудования по разделению изотопов и соответствующих программных средств;

монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию опытных образцов приборов, установок, узлов, систем и деталей;

приемка и освоение вводимого оборудования, составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;

оценка инновационного потенциала новой продукции;

специализация № 2 "Ядерное топливо и реакторное материаловедение":

применение знаний закономерностей теоретической физики твердого тела, физики конденсированного состояния и физического материаловедения для разработки

новых видов ядерного топлива, конструкционных и функциональных материалов, полуфабрикатов и изделий с заданным уровнем свойств и структурных характеристик;

проведение исследования структуры и свойств новых радиационно-стойких материалов, перспективных для использования в ядерных энергетических установках (включая аморфные и наноматериалы);

решение материаловедческих аспектов обращения и хранения отработанного ядерного топлива;

разработка, наполнения и поддержания баз данных по физическим и технологическим свойствам конструкционных и топливных материалов ядерной техники;

отслеживание основных тенденций развития современного теоретического и практического материаловедения;

применение на практике новейших методов исследования структуры и свойств материалов ядерной техники;

выбор современного аналитического оборудования для проведения материаловедческих исследований;

коллективная работа на крупных исследовательских установках (ускорители, источники синхронного излучения) для решения материаловедческих задач создания и исследования свойств новых топливных и конструкционных материалов;

разработка комплексных методов моделирования и проектирования материалов, технологических процессов и технологической оснастки оборудования, используемого для получения и обработки материалов;

выявление закономерностей взаимосвязи эксплуатационных характеристик материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами (по всем операциям технологического процесса), условиями эксплуатации;

обеспечение экологичности и безопасности процессов получения и обработки материалов;

проведение моделирования, расчета и экспериментальных исследования для разработки новых эффективных материалов и технологических процессов;

принятие профессиональных решений на базе комплекса данных о свойствах, структуре материала, типе и ходе технологического процесса (технологической операции);

применение методов количественного структурного анализа, методов контроля и испытаний, а также соответствующего оборудования, аппаратуры и приборов для контроля качества продукции и управления технологическими процессами;

проведение технико-экономического анализа разработки материалов и технологических процессов;

разработка методов измерения количественных характеристик ядерных материалов;

создание теоретической модели конденсированного состояния вещества, взаимодействия лазерного излучения с веществом, модели, описывающие процессы в ядерных реакторах, ускорителях, масс-спектрометрах и лазерах;

разработка методов повышения безопасности ядерных и лазерных установок, материалов и технологий;

создание теоретических моделей прохождения излучения через вещества, воздействия ионизирующего и лазерного излучения на человека и биологических структур.

V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА

5.1. В результате освоения программы специалитета у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные и профессионально-специализированные компетенции.

5.2. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3);

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

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (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).

5.3. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и

культурные различия (ОПК-3).

5.4. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета:

научно-исследовательская деятельность:

готовностью к проведению самостоятельных научно-исследовательских работ в области физики атомного ядра и частиц, ядерных реакторов, конденсированного состояния вещества, разделения изотопов, физического материаловедения, экологии, требующих широкой фундаментальной междисциплинарной подготовки и владения навыками современных экспериментальных методов (ПК-1);

способностью применять экспериментальные, теоретические и расчетные (компьютерные) методы исследований в профессиональной области (ПК-2);

способностью к созданию теоретических и математических моделей, описывающих конденсированное состояние вещества или процессы в реакторах, ускорителях, масс-спектрометрах или воздействие ионизирующего излучения на человека и биологические структуры (ПК-3);

готовностью к созданию новых методов расчета современных физических установок и устройств, разработке методов регистрации ионизирующих излучений, методов оценки количественных испытаний характеристик ядерных облученных материалов (ПК-4);

способностью использовать фундаментальные законы в области физики атомного ядра и частиц, ядерных реакторов, конденсированного состояния вещества, экологии в объеме, достаточном для самостоятельного комбинирования и синтеза генерации реальных идей и творческого самовыражения (ПК-5);

способностью оценить перспективные направления в развитии ядерной отрасли, использовать ее современные достижения и передовые технологии в научно-исследовательских работах (ПК-6);

способностью самостоятельно выполнять экспериментальные и (или) теоретические исследования для решения научных и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования в области физики атомного ядра и частиц, ядерных реакторов, реакторных материалов и их свойств с использованием современной техники и методов расчета и исследования (ПК-7);

способностью использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области (ПК-8);

способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-9);

готовностью к проведению физических экспериментов по заданной методике, составлению описания проводимых исследований и анализу результатов (ПК-10);

способностью использовать технические средства для измерения основных параметров объектов исследования, к подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций (ПК-11);

готовностью к составлению отчета по выполненному заданию, к участию во внедрении результатов исследований и разработок (ПК-12);

способностью оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных

аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения (ПК-13);

проектная деятельность:

способностью планирования научных исследований и технологических разработок (ПК-14);

способностью проведения расчета, концептуальной и проектной разработки современных новых физических установок и приборов (ПК-15);

готовностью применять методы анализа вариантов и оптимизации, поиска решения многокритериальных задач, учета неопределенностей при проектировании (ПК-16);

способностью формулировать технические задания, использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании и расчете физических установок (ПК-17);

способностью использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов и приборов, к сбору и анализу информационных исходных данных для проектирования приборов и установок (ПК-18);

готовностью к расчету и проектированию деталей, узлов приборов и установок в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-19);

готовностью к разработке проектной и рабочей технической документации, к оформлению законченных проектно-конструкторских работ (ПК-20);

способностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям, требованиям безопасности и другим нормативным документам (ПК-21);

готовностью к проведению предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов установок и приборов (ПК-22);

способностью к подготовке исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа (ПК-23);

экспертная деятельность:

способностью к анализу технических и расчетно-теоретических разработок, к учету их соответствия требованиям законодательства Российской Федерации в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности (ПК-24);

производственно-технологическая деятельность:

готовностью к организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению технологического оборудования (ПК-25);

способностью к контролю за соблюдением технологической дисциплины и обслуживанию технологического оборудования (ПК-26);

способностью к организации метрологического обеспечения технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-27);

готовностью к эксплуатации современного физического оборудования и приборов, к освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новых материалов, приборов, установок и систем (ПК-28);

способностью к наладке, настройке, регулировке и опытной проверке оборудования и программных средств (ПК-29);

готовностью к монтажу, наладке, испытанию и сдаче в эксплуатацию опытных образцов приборов, установок, узлов, систем и деталей (ПК-30);

способностью к приемке и освоению вводимого оборудования, составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ПК-31);

способностью к оценке инновационного потенциала новой продукции (ПК-32);

готовностью к оценке ядерной и радиационной безопасности, к оценке воздействия на окружающую среду, к контролю за соблюдением экологической безопасности, техники безопасности, норм и правил производственной санитарии, пожарной, радиационной и ядерной безопасности, норм охраны труда (ПК-33);

готовностью разрабатывать способы применения ядерно-энергетических, плазменных, лазерных, сверхвысокочастотных и мощных импульсных установок, электронных, нейтронных и протонных пучков, методов экспериментальной физики в решении технических, технологических и медицинских проблем (ПК-34);

способностью понимать современные профессиональные проблемы, современные ядерные технологии, научно-техническую политику ядерной сферы деятельности (ПК-35);

готовностью решать инженерно-физические и экономические задачи с помощью пакетов прикладных программ (ПК-36);

способностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт современных физических установок (ПК-37);

организационно-управленческая деятельность:

способностью к организации защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия (ПК-38);

способностью к составлению технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-39);

способностью к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-40);

готовностью к организации работы малых коллективов исполнителей, планированию работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-41);

способностью к разработке оперативных планов работы первичных производственных подразделений (ПК-42);

способностью к проведению анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений (ПК-43);

способностью осуществлять и анализировать исследовательскую и технологическую деятельность как объект управления (ПК-44);

способностью на практике применять знание основных понятий в области интеллектуальной собственности, прав авторов, предприятия-работодателя, патентообладателя, основных положений авторского права и патентного законодательства Российской Федерации (ПК-45);

способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, официальной регистрации компьютерных программ и баз данных (ПК-46);

способностью управлять персоналом с учетом мотивов поведения и способов развития делового поведения персонала, применять методы оценки качества и результативности труда персонала (ПК-47);

способностью к проектированию и экономическому обоснованию инновационного бизнеса, содержания, структуры и порядка разработки бизнес-плана (ПК-48);

способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов, управлять программами освоения новой продукции и технологии (ПК-49);

готовностью разрабатывать эффективную стратегию и формировать активную политику риск-менеджмента на предприятии (ПК-50);

готовностью к кооперации с коллегами и работе в коллективе, к организации работы коллективов исполнителей (ПК-51).

5.5. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать профессионально-специализированными компетенциями, соответствующими специализации программы специалитета:

специализация № 1 "Технологии разделения изотопов":

способностью к созданию теоретических и математических моделей, описывающих процессы в установках для разделения изотопов и масс-спектрометрах (ПСК-1.1);

готовностью к разработке высокоинформативных аналитических методов и приборов масс-спектрометрических, оптических, лазерных, теплофизических (ПСК-1.2);

готовностью к разработке научных и технологических основ наукоемких промышленных технологий (разделение жидких и газовых смесей, получения высокочистых веществ) (ПСК-1.3);

готовностью к созданию новых методов расчета современных установок для разделения изотопов (ПСК-1.4);

способностью применять экспериментальные, теоретические и компьютерные методы исследований в физике кинетических явлений и разделения жидких и газовых смесей (ПСК-1.5);

способностью оценить перспективы развития ядерной отрасли, использовать ее современные достижения и передовые технологии в научно-исследовательских и прикладных работах (ПСК-1.6);

способностью самостоятельно выполнять экспериментальные или теоретические исследования для решения производственных и научных задач с использованием современной техники и методов расчета и исследования (ПСК-1.7);

способностью проводить расчет, концептуальную и проектную проработку современных физических установок и приборов, включая разделение изотопов, получение обогащенного урана и переработку отработанного топлива (ПСК-1.8);

способностью формулировать технические задания, использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании и расчете физических установок для нужд разделительного и сублимативного производства (ПСК-1.9);

способностью к анализу рынка стабильных изотопов и услуг (ПСК-1.10);

готовностью решать инженерно-физические и экономические задачи по разделению изотопов с помощью пакетов прикладных программ (ПСК-1.11);

способностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт установок разделительного и сублимативного производства (ПСК-1.12);

готовностью решать задачи аналитического обеспечения разделительного и сублимативного производства (ПСК-1.13);

способностью к проектированию и экономическому обоснованию инновационного бизнеса, содержания, структуры и порядка разработки бизнес-плана в области разделительного и сублимативного производства (ПСК-1.14);

готовностью к организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению технологического оборудования (ПСК-1.15);

способностью к контролю за соблюдением технологической дисциплины и обслуживанию технологического оборудования (ПСК-1.16);

способностью к организации метрологического обеспечения технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПСК-1.17);

готовностью к эксплуатации современного физического оборудования и приборов, к освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новых материалов, приборов, установок по разделению изотопов (ПСК-1.18);

способностью к наладке, настройке, регулировке и опытной проверке оборудования по разделению изотопов и соответствующих программных средств (ПСК-1.19);

готовностью к монтажу, наладке, испытанию и сдаче в эксплуатацию опытных образцов приборов, установок, узлов, систем и деталей (ПСК-1.20);

способностью к приемке и освоению вводимого оборудования, составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ПСК-1.21);

способностью к оценке инновационного потенциала новой продукции (ПСК-1.22);

специализация № 2 "Ядерное топливо и реакторное материаловедение":

способностью применять знание закономерностей теоретической физики твердого тела, физики конденсированного состояния и физического материаловедения для разработки новых видов ядерного топлива, конструкционных и функциональных материалов, полуфабрикатов и изделий с заданным уровнем свойств и структурных характеристик (ПСК-2.1);

готовностью проводить исследования структуры и свойств новых радиационно-стойких материалов, перспективных для использования в ядерных энергетических

установках (включая аморфные и наноматериалы) (ПСК-2.2);

способностью решать материаловедческие аспекты обращения и хранения отработанного ядерного топлива (ПСК-2.3);

готовностью к разработке, наполнению и поддержанию баз данных по физическим и технологическим свойствам конструкционных и топливных материалов ядерной техники (ПСК-2.4);

способностью отслеживать основные тенденции развития современного теоретического и практического материаловедения (ПСК-2.5);

готовностью применять на практике новейшие методы исследования структуры и свойств материалов ядерной техники (ПСК-2.6);

способностью выбирать современное аналитическое оборудование для проведения материаловедческих исследований (ПСК-2.7);

готовностью к коллективной работе на крупных исследовательских установках (ускорители, источники синхронного излучения) для решения материаловедческих задач создания и исследования свойств новых топливных и конструкционных материалов (ПСК-2.8);

готовностью разрабатывать комплексные методы моделирования и проектирования материалов, технологических процессов и технологической оснастки оборудования, используемого для получения и обработки материалов (ПСК-2.9);

способностью выявлять закономерности взаимосвязи эксплуатационных характеристик материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами (по всем операциям технологического процесса), условиями эксплуатации (ПСК-2.10);

готовностью обеспечивать экологичность и безопасность процессов получения и обработки материалов (ПСК-2.11);

готовностью проводить моделирование, расчет и экспериментальные исследования для разработки новых эффективных материалов и технологических процессов (ПСК-2.12);

готовностью к принятию профессиональных решений на базе комплекса данных о свойствах, структуре материала, типе и ходе технологического процесса (технологической операции) (ПСК-2.13);

готовностью применять методы количественного структурного анализа, методы контроля и испытаний, а также соответствующие оборудование, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции и управления технологическими процессами (ПСК-2.14);

способностью проводить технико-экономический анализ разработок материалов и технологических процессов (ПСК-2.15);

готовностью разрабатывать методы измерения количественных характеристик ядерных материалов (ПСК-2.16);

готовностью создавать теоретические модели конденсированного состояния вещества, взаимодействия лазерного излучения с веществом, модели, описывающие процессы в ядерных реакторах, ускорителях, масс-спектрометрах и лазерах (ПСК-2.17);

способностью разрабатывать методы повышения безопасности ядерных и лазерных установок, материалов и технологий (ПСК-2.18);

способностью создавать теоретические модели прохождения излучения через вещество, воздействия ионизирующего и лазерного излучения на человека и биологические структуры (ПСК-2.19).

5.6. При разработке программы специалитета все общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета, а также профессионально-специализированные компетенции, отнесенные к выбранной специализации, включаются в набор требуемых результатов освоения программы специалитета.

5.7. При разработке программы специалитета организация вправе дополнить набор компетенций выпускников с учетом направленности программы специалитета на конкретные области знания и (или) вид (виды) деятельности или специализации программы.

5.8. При разработке программы специалитета требования к результатам обучения по отдельным дисциплинам (модулям), практикам организация устанавливает самостоятельно с учетом требований соответствующих примерных основных образовательных программ.

VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА

6.1. Структура программы специалитета включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ специалитета, имеющих различную специализацию в рамках одной специальности.

6.2. Программа специалитета 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;

Блок 2 "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)", который в полном объеме относится к базовой части программы;

Блок 3 "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей высшего образования, утвержденном Министерством образования и науки Российской Федерации [1].

[1] Перечень специальностей высшего образования - специалитета, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 октября 2013 г., регистрационный № 30163), с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 января 2014 г. № 63 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 февраля 2014 г., регистрационный № 31448), от 20 августа 2014 г. № 1033 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 сентября 2014 г., регистрационный № 33947), от 13 октября 2014 г. № 1313 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 ноября 2014 г., регистрационный № 34691), от 25 марта 2015 г. № 270 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 апреля 2015 г., регистрационный № 36994) и от 1 октября 2015 г. № 1080 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 октября 2015 г., регистрационный № 39355).

Структура программы специалитета

Таблица

Структура программы специалитета		Объем программы специалитета в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	281 - 291
	Базовая часть	215 - 265
	В том числе дисциплины (модули) специализации	48 - 54
	Вариативная часть	26 - 66
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	30 - 43
	Базовая часть	30 - 43
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 - 9
	Базовая часть	6 - 9
Объем программы специалитета		330

6.3. Дисциплины (модули) и практики, относящиеся к базовой части программы специалитета, являются обязательными для освоения обучающимся с учетом специализации программы, которую он осваивает. Набор дисциплин (модулей) и практик, относящихся к базовой части программы специалитета, организация определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО, с учетом соответствующей (соответствующих) примерной (примерных) основной (основных) образовательной (образовательных) программы (программ).

6.4. Дисциплины (модули) по философии, истории, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности реализуются в рамках базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" программы специалитета. Объем, содержание и порядок реализации указанных дисциплин (модулей) определяются организацией самостоятельно.

6.5. Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в рамках:

базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" программы специалитета в объеме не менее 72 академических часов (2 з.е.) в очной форме обучения;

элективных дисциплин (модулей) в объеме не менее 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в з.е. не переводятся.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном организацией. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организация устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

6.6. Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы специалитета, определяют в том числе специализацию программы специалитета. Набор дисциплин (модулей), относящихся к вариативной части программы специалитета, организация определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО. После выбора обучающимся специализации программы набор соответствующих дисциплин (модулей) становится обязательным для освоения обучающимся.

6.7. В Блок 2 "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)" входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Типы учебной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности;

научно-исследовательская работа.

Типы производственной практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

технологическая практика;

научно-исследовательская работа.

Способы проведения учебной и производственной практики:

стационарная;

выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

При разработке программ специалитета организация выбирает типы практик в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета. Организация вправе предусмотреть в программе специалитета иные типы практик дополнительно к установленным настоящим ФГОС ВО.

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

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

6.8. В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации).

6.9. Реализация части (частей) образовательной программы и государственной итоговой аттестации, содержащей научно-техническую информацию, подлежащую экспортному контролю, и в рамках которой (которых) до обучающихся доводятся сведения ограниченного доступа, и (или) в учебных целях используются секретные образцы вооружения, военной техники, их комплектующие изделия, не допускается с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

6.10. При разработке программы специалитета 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 процентов вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)".

6.11. Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа, в целом по Блоку 1 "Дисциплины (модули)", должно составлять не более 45 процентов от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного Блока.

VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА

7.1. Общесистемные требования к реализации программы специалитета.

7.1.1. Организация должна располагать 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.

7.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации должна обеспечивать:

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

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействия между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно

соответствовать законодательству Российской Федерации [1].

[1] Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3448; 2010, № 31, ст. 4196; 2011, № 15, ст. 2038; № 30, ст. 4600; 2012, № 31, ст. 4328; 2013, № 14, ст. 1658; № 23, ст. 2870; № 27, ст. 3479; № 52, ст. 6961, ст. 6963; 2014, № 19, ст. 2302; № 30, ст. 4223, ст. 4243, № 48, ст. 6645; 2015, № 1, ст. 84; № 27, ст. 3979; № 29, ст. 4389, ст. 4390; 2016, № 28, ст. 4558), Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ "О персональных данных" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3451; 2009, № 48, ст. 5716; № 52, ст. 6439; 2010, № 27, ст. 3407; № 31, ст. 4173, ст. 4196; № 49, ст. 6409; 2011, № 23, ст. 3263; № 31, ст. 4701; 2013, № 14, ст. 1651; № 30, ст. 4038; № 51, ст. 6683; 2014, № 23, ст. 2927; № 30, ст. 4217, ст. 4243).

7.1.3. В случае реализации программы специалитета в сетевой форме требования к реализации программы специалитета должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы специалитета в сетевой форме.

7.1.4. В случае реализации программы специалитета на созданных в установленном порядке в иных организациях кафедрах или иных структурных подразделениях организации требования к реализации программы специалитета должны обеспечиваться совокупностью ресурсов указанных организаций.

7.1.5. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать 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", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

7.1.6. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

7.2. Требования к кадровым условиям реализации программы специалитета.

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

7.2.2. 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 специалитета, должна составлять не менее 70 процентов.

7.2.3. 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 специалитета, должна быть не менее 70 процентов.

7.2.4. Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу специалитета, должна быть не менее 5 процентов.

7.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы специалитета.

7.3.1. Специальные помещения должны представлять собой 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 должны быть 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 примерным основным образовательным программам.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы специалитета, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степеней сложности. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах.

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

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован 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.

7.3.2. Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

7.3.3. Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе специалитета.

7.3.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

7.3.5. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7.4. Требования к финансовым условиям реализации программы специалитета.

7.4.1. Финансовое обеспечение реализации программы специалитета должно осуществляться 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 образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. № 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный № 39898).