

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом университета
Протокол № 13/07 от 27.12.2013 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ЯДЕРНОГО УНИВЕРСИТЕТА «МИФИ»**

**УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СПЕЦИАЛИТЕТ**

Специальность
**15.05.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН
И КОМПЛЕКСОВ**

Квалификация:
Инженер

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I Образовательный стандарт высшего образования, самостоятельно устанавливаемый НИЯУ МИФИ (далее – Образовательный стандарт НИЯУ МИФИ) по специальности **15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов** представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации образовательных программ по данной специальности всеми структурными подразделениями, входящими в состав ФГАОУ ВПО Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» (НИЯУ МИФИ).

II Образовательный стандарт НИЯУ МИФИ по специальности **15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов** разработан в целях:

- повышения конкурентоспособности образовательных программ на российском и международном рынке образовательных услуг;
- согласования содержания и условий реализации образовательных программ со стратегическими целями и задачами, установленными Программой создания и развития НИЯУ МИФИ;
- учета программ развития по приоритетным направлениям науки, техники и технологий Российской Федерации, потребностей высокотехнологичных отраслей экономики в подготовке кадров высшей квалификации;
- повышения качества образования за счет расширения требований, предъявляемых к содержанию образовательных программ, результатам обучения, кадровому и материально-техническому обеспечению учебного процесса.

III Образовательный стандарт НИЯУ МИФИ разработан на основании положений статьи 2 п.7, статьи 11 п. 10 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», а также в соответствии с требованиями международных стандартов инженерного образования Всемирной инициативы CDIO и лучших практик отечественных и зарубежных университетов, требованиями профессионально-общественной, в том числе международной аккредитации образовательных программ (FEANI и др.), требованиями профессиональных отраслевых стандартов, требованиями работодателей,

требованиями стандарта ГОСТ ISO 9001-2011.

Основными отличиями Образовательного стандарта НИЯУ МИФИ по специальности **15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов** от ФГОС являются следующие:

- дополнен перечень образовательных технологий, которые должны применяться в процессе обучения, в соответствии с требованиями международных стандартов инженерного образования;
- расширены виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники образовательных программ;
- дополнен перечень профессиональных задач по всем видам деятельности;
- в качестве обязательного компонента образовательных программ выделено требование наличия компетентностной модели выпускника, разработанной с учетом запроса ключевых работодателей, требованиями международных стандартов инженерного образования Всемирной инициативы CDIO, лучших практик отечественных и зарубежных университетов, требованиями профессиональных отраслевых стандартов;
- реализация программ подготовки осуществляется с применением модульного принципа представления содержания образовательных программ и построения учебных планов с использованием соответствующих образовательных технологий;
- дополнены требования к кадровому, материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательных программ.

IV Образовательный стандарт НИЯУ МИФИ по специальности **15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов** согласован с Объединенным советом обучающихся НИЯУ МИФИ (протокол № 2 сп от 15.11.2013 г.), рекомендован Объединенным учебно-методическим советом НИЯУ МИФИ (протокол № 6 от 22.11.2013 г.), утвержден решением Ученого совета ФГАОУ ВПО Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» (НИЯУ МИФИ) (протокол № 13/07 от 27.12.2013 г.).

V Нормативными основами для формирования образовательного стандарта НИЯУ МИФИ являются:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по специальности 151701 Проектирование технологических машин и комплексов (квалификация (степень) «специалист»), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 декабря 2010 г. № 2078;

Проект актуализированного Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов (уровень специалитета);

Устав НИЯУ МИФИ;

Локальные нормативные акты НИЯУ МИФИ.

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Образовательный стандарт НИЯУ МИФИ устанавливает требования, обязательные при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ специалитета по специальности **15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов** (далее соответственно – программа специалитета, специальность).

II. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем образовательном стандарте используются следующие сокращения:

ВО – высшее образование;

ОК – общекультурные компетенции;

ОСК – общекультурные компетенции, введенные данным ОС;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ОСПК – общепрофессиональные компетенции, введенные данным ОС;

ПК – профессиональные компетенции;

ПСК – профессионально-специализированные компетенции;

Сетевая форма реализации образовательных программ - реализация образовательных программ совместно с иными организациями, осуществляющими образовательную деятельность, в том числе иностранными;

модуль – структурный, логически заверченный элемент учебного процесса с установленной трудоемкостью, направленный на формирование определенных профессиональных компетенций, включающий в себя набор дисциплин, практик и (или) научно-исследовательскую работу студента;

компетентностная модель выпускника – совокупность социально-личностных, общепрофессиональных и специальных компетенций, позволяющих выпускнику эффективно решать профессиональные задачи;

зачетная единица (з.е.) – унифицированная единица измерения трудоемкости учебной нагрузки обучающегося, включающая в себя все виды его учебной деятельности, предусмотренные учебным планом (в том числе аудиторную и самостоятельную работу, практику);

базовый стандарт – федеральный государственный стандарт высшего образования (проект актуализированного федерального государственного образовательного стандарта высшего образования) на основе которого разработан Образовательный стандарт НИЯУ МИФИ.

III. ХАРАКТЕРИСТИКА СПЕЦИАЛЬНОСТИ

15.05.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

3.1. Получение высшего образования по программам специалитета в рамках данной специальности вне образовательной организации не допускается.

3.2. Обучение по программам специалитета по специальности **15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов** в НИЯУ МИФИ осуществляется в очной, очно-заочной или заочной формах обучения.

3.3. 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 ускоренному обучению.

3.4. Срок получения образования по программе специалитета по специальности в очной формы обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, независимо от применяемых образовательных технологий, составляет 5,5 лет.

Объем программы специалитета в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

3.5. Срок получения образования по программе специалитета, реализуемой в очно-заочной или заочной форме обучения, независимо от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год (по усмотрению факультетов и/или подразделений НИЯУ МИФИ) по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения.

Объем программы специалитета в очно-заочной или заочной формах обучения, реализуемый за один учебный год, определяется Учеными советами факультетов и подразделений Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ».

3.6. Срок получения образования по программе специалитета при обучении по индивидуальному учебному плану независимо от формы обучения устанавливается НИЯУ МИФИ самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, срок получения образования по индивидуальным учебным планам может быть увеличен не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

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

3.7. В рамках данной специальности могут быть реализованы программы специалитета, имеющие различную направленность подготовки (далее – специализация программы специалитета).

НИЯУ МИФИ выбирает специализации программ специалитета из следующего перечня:

Специализация № 1 «Проектирование технических комплексов специального назначения»;

Специализация № 2 «Проектирование технологических комплексов для разработки торфяных месторождений»;

Специализация № 3 «Проектирование металлургических машин и комплексов»;

Специализация № 4 «Проектирование технологических машин лесного комплекса»;

Специализация № 5 «Проектирование машин и технологических комплексов для текстильной и легкой промышленности»;

Специализация № 6 «Проектирование полиграфических машин и автоматизированных комплексов»;

Специализация № 7 «Проектирование гидравлических машин, гидроприводов и средств гидропневмоавтоматики стационарных и мобильных объектов»;

Специализация № 8 «Проектирование технологических комплексов пищевых производств»;

Специализация № 9 «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств»;

Специализация № 10 «Проектирование технологических комплексов механосборочных производств»;

Специализация № 11 «Проектирование механообрабатывающих и инструментальных комплексов в машиностроении»;

Специализация № 12 «Проектирование металлорежущих станков и комплексов»;

Специализация № 13 «Проектирование технологических комплексов в сварочном производстве»;

Специализация № 14 «Проектирование технологических комплексов в литейном производстве»;

Специализация № 15 «Проектирование технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве»;

Специализация № 16 «Проектирование технологических комплексов в прокатном производстве»;

Специализация № 17 «Проектирование компрессорных и вакуумных машин и комплексов»;

Специализация № 18 «Проектирование промышленных технологических комплексов с использованием высококонцентрированных потоков энергии»;

Специализация № 19 «Проектирование машин и комплексов для производства электронной техники»;

Специализация № 20 «Проектирование технологических комплексов производства энергонасыщенных материалов»;

Специализация № 21 «Проектирование технологических машин-автоматов и автоматизированных комплексов»;

Специализация № 22 «Дизайн-проектирование технологических машин и комплексов»;

Специализация № 23 «Проектирование технологических комплексов в машиностроении»;

Специализация № 24 «Проектирование технологических машин и комплексов предприятий строительной индустрии».

3.8. При реализации программ специалитета НИЯУ МИФИ может применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривает возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

3.9. Реализация программ специалитета по данной специальности возможна в сетевой форме.

3.10. При реализации программ специалитета по данной специальности наряду с использованием государственного языка Российской Федерации возможно использование государственных языков республик Российской Федерации в соответствии с законодательством республик Российской Федерации.

3.11. Если программа специалитета связана с освоением учебного материала, содержащего сведения, составляющие государственную тайну, условия ее реализации должны соответствовать следующим требованиям:

наличие у организации лицензии на соответствующий вид деятельности, связанной с использованием сведений, составляющих государственную тайну;

наличие у лиц, участвующих в реализации образовательного процесса, содержащего сведения, составляющие государственную тайну, оформленного в установленном порядке допуска к государственной тайне по соответствующей

форме;

наличие в организации нормативных правовых документов по обеспечению режима секретности и их выполнение;

осуществление образовательного процесса, содержащего сведения, составляющие государственную тайну, только в помещениях организации либо организаций, на базе которых реализуется образовательный процесс, удовлетворяющих требованиям нормативных правовых документов по режиму секретности, противодействию техническим разведкам и технической защите информации;

использование при реализации образовательного процесса, содержащего сведения, составляющие государственную тайну, средств вычислительной техники и программного обеспечения, удовлетворяющих требованиям нормативных правовых документов по режиму секретности, противодействию иностранным техническим разведкам и технической защите информации.

IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММ СПЕЦИАЛИТЕТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 15.05.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

4.1. Область профессиональной деятельности выпускников НИЯУ МИФИ, освоивших программу специалитета, включает:

совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении, направленном на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанной на применении современных методов и средств проектирования, расчета, математического, физического и компьютерного моделирования.

Объектами профессиональной деятельности выпускников программ специалитета являются:

- машины и оборудование технологических комплексов машиностроительных производств;
- вакуумные и компрессорные машины, гидравлические машины, электроприводы, гидроприводы и средства гидропневмоавтоматики;
- технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- технологические системы операций, технологические системы процессов, технологические системы производственных подразделений, технологические системы предприятий;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения.

4.2. **Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники программ специалитета:

- **производственно-технологическая;**
- **организационно-управленческая;**
- **научно-исследовательская;**
- **проектно-конструкторская.**

При разработке и реализации программ специалитета НИЯУ МИФИ ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится специалист, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательского и материально-технического ресурса НИЯУ МИФИ.

4.3. Выпускник программы специалитета в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета, готов решать следующие **профессиональные задачи**:

производственно-технологическая деятельность:

- освоение и эксплуатация машин, приводов, систем, различных комплексов;
- участие в работах по доводке и освоению технологического оборудования и технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;
- обслуживание технологического оборудования, электро-, гидро- и пневмоприводов для реализации производственных процессов;
- подготовка технической документации по менеджменту качества машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов и технологических процессов на производственных участках;
- контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ;
- наладка, настройка, регулирование и опытная проверка машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологического оборудования и программных средств;
- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт;

организационно-управленческая деятельность:

- организация работы малых коллективов исполнителей;

– составление технической документации и подготовка отчетности по установленным формам;

– подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических решений;

– выполнение работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидро-пневмоавтоматики, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технических средств, систем и материалов;

– подготовка документации для создания системы менеджмента качества на предприятии;

– проведение организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков;

научно-исследовательская деятельность:

– изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области машин, приводов, систем, различных комплексов, машиностроительного производства;

– математическое моделирование машин, приводов, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и проведения исследований;

– проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;

– участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и по внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения;

– организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

проектно-конструкторская деятельность:

– сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем,

различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, изделий машиностроения и технологий их изготовления;

- расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

- разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

- проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ СПЕЦИАЛИТЕТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 15.05.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

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

5.2. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК и ОСК)**:

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

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-4);

способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-5);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-8);

способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-9);

способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-10);

способностью формулировать мысли, владеть навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, презентации, доносить до специалистов и неспециалистов информацию, мысли, проблемы и пути их решения (ОСК-1).

5.3. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК и ОСПК):**

способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда (ОПК-1);

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-2);

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-3);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-4);

способностью целенаправленно применять базовые знания математических и естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОСПК-1).

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

производственно-технологическая деятельность:

способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-1);

способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование (ПК-2);

способностью участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции (ПК-3);

способностью проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-4);

способностью выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-5);

организационно-управленческая деятельность:

способностью составлять техническую документацию и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии (ПК-6);

способностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, различных комплексов, оборудования и производственных объектов, технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-7);

способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости проектируемых объектов интеллектуальной деятельности (ПК-8);

способностью подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК-9);

способностью подготавливать заявки на изобретения, составлять отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения (ПК-10);

научно-исследовательская деятельность:

способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующей специализации (ПК-11);

способностью обеспечивать моделирование машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-12);

способностью подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК-13);

проектно-конструкторская деятельность:

способностью применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения (ПК-14);

способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-15);

способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-16);

способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-17);

способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-18).

5.5. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать

профессионально-специализированными компетенциями (ПСК),
соответствующими специализации (при наличии) программы специалитета:

Специализация № 1 «Проектирование технических комплексов специального назначения»:

способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания технических комплексов различных типов и их основных технических характеристик (ПСК-1.1);

способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в комплексах технических средств (ПСК-1.2);

способностью выполнять работы по проектированию технических комплексов (ПСК-1.3);

способностью обеспечивать информационное обслуживание технических комплексов (ПСК-1.4);

способностью обеспечивать управление и организацию производства с применением технических комплексов (ПСК-1.5);

способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технических комплексов (ПСК-1.6);

способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию технических комплексов (ПСК-1.7).

Специализация № 2 «Проектирование технологических комплексов для разработки торфяных месторождений»:

способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания технологических комплексов для разработки торфяных месторождений и их основных технических характеристик (ПСК-2.1);

способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в комплексах для разработки торфяных месторождений технических средств (ПСК-2.2);

способностью выполнять работы по проектированию технологических комплексов для разработки торфяных месторождений (ПСК-2.3);

способностью обеспечивать информационное обслуживание технологических комплексов для разработки торфяных месторождений (ПСК-2.4);

способностью обеспечивать управление и организации производства с применением технологических комплексов для разработки торфяных месторождений (ПСК-2.5);

способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технологических комплексов для разработки торфяных месторождений (ПСК-2.6);

способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию технологических комплексов для разработки торфяных месторождений (ПСК-2.7).

Специализация № 3 «Проектирование металлургических машин и комплексов»:

способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания технологических комплексов для металлургического производства и их основных технических характеристик (ПСК-3.1);

способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в технологических комплексах для металлургического производства технических средств (ПСК-3.2);

способностью выполнять работы по проектированию технологических комплексов для металлургического производства (ПСК-3.3);

способностью обеспечивать информационное обслуживание технологических комплексов для металлургического производства (ПСК-3.4);

способностью обеспечивать управление и организации производства с применением технологических комплексов для металлургического производства (ПСК-3.5);

способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технологических комплексов для металлургического производства (ПСК-3.6);

способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию технологических комплексов для металлургического производства (ПСК-3.7).

Специализация № 4 «Проектирование технологических машин лесного комплекса»:

способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания технологических машин и комплексов для лесного производства и их основных технических характеристик (ПСК-4.1);

способностью демонстрировать знания конструктивные особенности разрабатываемых и используемых в комплексах для лесного производства технических средств (ПСК-4.2);

способностью выполнять работы по проектированию технологических машин и комплексов для лесного производства (ПСК-4.3);

способностью обеспечивать информационное обслуживание технологических машин и комплексов для лесного производства (ПСК-4.4);

способностью обеспечивать управление и организации производства с применением технологических машин и комплексов для лесного производства (ПСК-4.5);

способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технологических машин и комплексов для лесного производства (ПСК-4.6);

способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию технологических машин и комплексов для лесного производства (ПСК-4.7).

Специализация № 5 «Проектирование машин и технологических комплексов для текстильной и легкой промышленности»:

способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания машин и технологических комплексов для текстильной и легкой промышленности и их основных технических характеристик (ПСК-5.1);

способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в комплексах для текстильной и легкой промышленности технических средств (ПСК-5.2);

способностью выполнять работы по проектированию машин и технологических комплексов для текстильной и легкой промышленности (ПСК-5.3);

способностью обеспечивать информационное обслуживание машин и технологических комплексов для текстильной и легкой промышленности (ПСК-5.4);

способностью обеспечивать управление и организации производства с применением машин и технологических комплексов для текстильной и легкой промышленности (ПСК-5.5);

способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию машин и технологических комплексов для текстильной и легкой промышленности (ПСК-5.6);

способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию машин и технологических комплексов для текстильной и легкой промышленности (ПСК-5.7).

Специализация № 6 «Проектирование полиграфических машин и автоматизированных комплексов»:

способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания машин и автоматизированных технологических комплексов для полиграфического производства и их основных технических характеристик (ПСК-6.1);

способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в автоматизированных технологических комплексах для полиграфического производства технических средств (ПСК-6.2);

способностью выполнять работы по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов для полиграфического производства (ПСК-6.3);

способностью обеспечивать информационное обслуживание машин и автоматизированных технологических комплексов для полиграфического производства (ПСК-6.4);

способностью обеспечивать управление и организации производства с применением машин и автоматизированных технологических комплексов для полиграфического производства (ПСК-6.5);

способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов для полиграфического производства (ПСК-6.6);

способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию машин и автоматизированных технологических комплексов для полиграфического производства (ПСК-6.7).

Специализация № 7 «Проектирование гидравлических машин, гидроприводов и средств гидропневмоавтоматики стационарных и мобильных объектов»:

способностью демонстрировать знания принципов и особенностей проектирования гидравлических машин, гидроприводов и средств гидропневмоавтоматики стационарных и мобильных объектов (ПСК-7.1);

способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых гидравлических машин, гидроприводов и средств гидропневмоавтоматики стационарных и мобильных объектов (ПСК-7.2);

способностью выполнять работы по проектированию гидравлических машин, гидроприводов и средств гидропневмоавтоматики стационарных и мобильных объектов машин (ПСК-7.3);

способностью обеспечивать информационное обслуживание гидравлических машин, гидроприводов и средств гидропневмоавтоматики стационарных и мобильных объектов (ПСК-7.4);

способностью обеспечивать управление и организации производства с применением гидравлических машин, гидроприводов и средств гидропневмоавтоматики стационарных и мобильных объектов (ПСК-7.5);

способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию гидравлических машин, гидроприводов и средств гидропневмоавтоматики стационарных и мобильных объектов ПСК-7.6);

способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию гидравлических машин, гидроприводов и средств гидропневмоавтоматики стационарных и мобильных объектов машин (ПСК-7.7).

Специализация № 8 «Проектирование технологических комплексов пищевых производств»:

способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания машин и автоматизированных технологических комплексов пищевых производств и их основных технических характеристик (ПСК-8.1);

способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в автоматизированных технологических комплексах пищевых производств технических средств (ПСК-8.2);

способностью выполнять работы по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов пищевых производств (ПСК-8.3);

способностью обеспечивать информационное обслуживание машин и автоматизированных технологических комплексов пищевых производств (ПСК-8.4);

способностью обеспечивать управление и организацию производства с применением машин и автоматизированных технологических комплексов пищевых производств (ПСК-8.5);

способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов пищевых производств (ПСК-8.6);

способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию машин и автоматизированных технологических комплексов пищевых производств (ПСК-8.7).

Специализация № 9 «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств»:

способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания машин и автоматизированных технологических комплексов химического машиностроения и их основных технических характеристик (ПСК-9.1);

способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в автоматизированных технологических комплексах химического машиностроения технических средств (ПСК-9.2);

способностью выполнять работы по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов химического машиностроения (ПСК-9.3);

способностью обеспечивать информационное обслуживание машин и автоматизированных технологических комплексов химического машиностроения (ПСК-9.4);

способностью обеспечивать управление и организацию производства с применением машин и автоматизированных технологических комплексов химического машиностроения (ПСК-9.5);

способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов химического машиностроения (ПСК-9.6);

способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию машин и автоматизированных технологических комплексов химического машиностроения (ПСК-9.7).

Специализация № 10 «Проектирование технологических комплексов механосборочных производств»:

способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания машин и технологических комплексов механосборочных производств и их основных технических характеристик (ПСК-10.1);

способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в технологических комплексах механосборочных производств технических средств (ПСК-10.2);

способностью выполнять работы по проектированию машин и технологических комплексов механосборочных производств (ПСК-10.3);

способностью обеспечивать информационное обслуживание машин и технологических комплексов механосборочных производств (ПСК-10.4);

способностью обеспечивать управление и организацию производства с применением машин и технологических комплексов механосборочных производств (ПСК-10.5);

способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию машин и технологических комплексов механосборочных производств (ПСК-10.6);

способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию машин и технологических комплексов механосборочных производств (ПСК-10.7).

Специализация № 11 «Проектирование механообрабатывающих и инструментальных комплексов в машиностроении»:

способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания инструментальных комплексов в машиностроении и их основных технических характеристик (ПСК-11.1);

способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в инструментальных комплексах в машиностроении технических средств (ПСК-11.2);

способностью выполнять работы по проектированию инструментальных комплексов в машиностроении (ПСК-11.3);

способностью обеспечивать информационное обслуживание инструментальных комплексов в машиностроении машин (ПСК-11.4);

способностью обеспечивать управление и организацию работ инструментальных комплексов в машиностроении (ПСК-11.5);

способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию инструментальных комплексов в машиностроении (ПСК-11.6);

способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию инструментальных комплексов в машиностроении (ПСК-11.7).

Специализация № 12 «Проектирование металлорежущих станков и комплексов»:

способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания металлорежущих станков и комплексов и их основных технических характеристик (ПСК-12.1);

способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в металлорежущих станках технических средств (ПСК-12.2);

способностью выполнять работы по проектированию металлорежущих станков и комплексов (ПСК-12.3);

способностью обеспечивать информационное обслуживание металлорежущих станков и комплексов (ПСК-12.4);

способностью обеспечивать управление и организацию производства с применением металлорежущих станков и комплексов (ПСК-12.5);

способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию металлорежущих станков и комплексов (ПСК-12.6);

способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию металлорежущих станков и комплексов (ПСК-12.7).

Специализация № 13 «Проектирование технологических комплексов в сварочном производстве»:

способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания машин и автоматизированных технологических комплексов в сварочном производстве и их основных технических характеристик (ПСК-13.1);

способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в автоматизированных технологических комплексах в сварочном производстве технических средств (ПСК-13.2);

способностью выполнять работы по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов в сварочном производстве (ПСК-13.3);

способностью обеспечивать информационное обслуживание машин и автоматизированных технологических комплексов в сварочном производстве (ПСК-13.4);

способностью обеспечивать управление и организацию производства с применением машин и автоматизированных технологических комплексов в сварочном производстве (ПСК-13.5);

способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов в сварочном производстве (ПСК-13.6);

способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию машин и автоматизированных технологических комплексов в сварочном производстве (ПСК-13.7).

Специализация № 14 «Проектирование технологических комплексов в литейном производстве»:

способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания машин и автоматизированных технологических комплексов в литейном производстве и их основных технических характеристик (ПСК-14.1);

способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в автоматизированных технологических комплексах в литейном производстве технических средств (ПСК-14.2);

способностью выполнять работы по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов в литейном производстве (ПСК-14.3);

способностью обеспечивать информационное обслуживание машин и автоматизированных технологических комплексов в литейном производстве (ПСК-14.4);

способностью обеспечивать управление и организацию производства с применением машин и автоматизированных технологических комплексов в литейном производстве (ПСК-14.5);

способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов в литейном производстве (ПСК-14.6);

способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию машин и автоматизированных технологических комплексов в литейном производстве (ПСК-14.7).

Специализация № 15 «Проектирование технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве»:

способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве и их основных технических характеристик (ПСК-15.1);

способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в автоматизированных технологических комплексах в кузнечно-штамповочном производстве технических средств (ПСК-15.2);

способностью выполнять работы по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве (ПСК-15.3);

способностью обеспечивать информационное обслуживание машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве (ПСК-15.4);

способностью обеспечивать управление и организацию производства с применением машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве (ПСК-15.5);

способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве (ПСК-15.6);

способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию машин и автоматизированных технологических комплексов в кузнечно-штамповочном производстве (ПСК-15.7).

Специализация № 16 «Проектирование технологических комплексов в прокатном производстве»:

способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания машин и автоматизированных технологических комплексов в прокатном производстве и их основных технических характеристик (ПСК-16.1);

способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в автоматизированных технологических комплексах в прокатном производстве технических средств (ПСК-16.2);

способностью выполнять работы по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов в прокатном производстве (ПСК-16.3);

способностью обеспечивать информационное обслуживание машин и автоматизированных технологических комплексов в прокатном производстве (ПСК-16.4);

способностью обеспечивать управление и организацию производства с применением машин и автоматизированных технологических комплексов в прокатном производстве (ПСК-16.5);

способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов в прокатном производстве (ПСК-16.6);

способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию машин и автоматизированных технологических комплексов в прокатном производстве (ПСК-16.7).

Специализация № 17 «Проектирование компрессорных и вакуумных машин и комплексов»:

способностью демонстрировать знания принципов проектирования компрессорных и вакуумных машин и комплексов (ПСК-17.1);

способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых компрессорных и вакуумных машин и комплексов (ПСК-17.2);

способностью выполнять работы по проектированию компрессорных и вакуумных машин и комплексов (ПСК-17.3);

способностью обеспечивать информационное обслуживание компрессорных и вакуумных машин и комплексов (ПСК-17.4);

способностью обеспечивать управление и организацию производства с применением компрессорных и вакуумных машин и комплексов (ПСК-17.5);

способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию компрессорных и вакуумных машин и комплексов (ПСК-17.6);

способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию компрессорных и вакуумных машин и комплексов (ПСК-17.7).

Специализация № 18 «Проектирование промышленных технологических комплексов с использованием высококонцентрированных потоков энергии»:

способностью демонстрировать знания принципов создания промышленных технологических комплексов с использованием высококонцентрированных потоков энергии (ПСК-18.1);

способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых промышленных технологических комплексов с использованием высококонцентрированных потоков энергии (ПСК-18.2);

способностью выполнять работы по проектированию промышленных технологических комплексов с использованием высококонцентрированных потоков энергии (ПСК-18.3);

способностью обеспечивать информационное обслуживание промышленных технологических комплексов с использованием высококонцентрированных потоков энергии (ПСК-18.4);

способностью обеспечивать управление и организацию производства промышленных технологических комплексов с использованием высококонцентрированных потоков энергии (ПСК-18.5);

способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию промышленных технологических комплексов с использованием высококонцентрированных потоков энергии (ПСК-18.6);

способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию промышленных технологических комплексов с использованием высококонцентрированных потоков энергии (ПСК-18.7).

Специализация № 19 «Проектирование машин и комплексов для производства электронной техники»:

способностью демонстрировать знания принципов создания машин и автоматизированных технологических комплексов для производства электронной техники (ПСК-19.1);

способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых автоматизированных технологических комплексов для производства электронной техники (ПСК-19.2);

способностью выполнять работы по проектированию автоматизированных технологических комплексов для производства электронной техники (ПСК-19.3);

способностью обеспечивать информационное обслуживание автоматизированных технологических комплексов для производства электронной техники (ПСК-19.4);

способностью обеспечивать управление и организацию производства автоматизированных технологических комплексов для производства электронной техники (ПСК-19.5);

способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию автоматизированных технологических комплексов для производства электронной техники (ПСК-19.6);

способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию автоматизированных технологических комплексов для производства электронной техники (ПСК-19.7).

Специализация № 20 «Проектирование технологических комплексов производства энергонасыщенных материалов»:

способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания машин и автоматизированных технологических комплексов в производстве энергонасыщенных материалов (ПСК-20.1);

способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в автоматизированных технологических комплексах в производстве энергонасыщенных материалов (ПСК-20.2);

способностью выполнять работы по проектированию автоматизированных технологических комплексов в производстве энергонасыщенных материалов (ПСК-20.3);

способностью обеспечивать информационное обслуживание машин и автоматизированных технологических комплексов в производстве энергонасыщенных материалов (ПСК-20.4);

способностью обеспечивать управление и организацию производства с применением машин и автоматизированных технологических комплексов в производстве энергонасыщенных материалов (ПСК-20.5);

способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов в производстве энергонасыщенных материалов (ПСК-20.6);

способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию машин и автоматизированных технологических комплексов в производстве энергонасыщенных материалов (ПСК-20.7).

Специализация № 21 «Проектирование технологических машин-автоматов и автоматизированных комплексов»:

способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания технологических машин-автоматов и автоматизированных комплексов (ПСК-21.1);

способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых технологических машин-автоматов и автоматизированных комплексов (ПСК-21.2);

способностью выполнять работы по проектированию технологических машин-автоматов и автоматизированных комплексов (ПСК-21.3);

способностью обеспечивать информационное обслуживание технологических машин-автоматов и автоматизированных комплексов (ПСК-21.4);

способностью обеспечивать управление и организацию производства технологических машин-автоматов и автоматизированных комплексов (ПСК-21.5);

способностью выбирать необходимые технических данные для обоснованного принятия решений по проектированию технологических машин-автоматов и автоматизированных комплексов (ПСК-21.6);

способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию технологических машин-автоматов и автоматизированных комплексов (ПСК-21.7).

Специализация № 22 «Дизайн-проектирование технологических машин и комплексов»:

способностью демонстрировать знания принципов дизайн-проектирования технологических машин и комплексов (ПСК-22.1);

способностью демонстрировать знания особенностей разрабатываемых в дизайн-проектах технологических машин и комплексов (ПСК-22.2);

способностью выполнять работы по дизайн-проектированию технологических машин и комплексов (ПСК-22.3);

способностью обеспечивать информационное обслуживание дизайн-проектов технологических машин и комплексов (ПСК-22.4);

способностью обеспечивать управление и организацию дизайн-проектирования технологических машин и комплексов (ПСК-22.5);

способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по дизайн-проектированию технологических машин и комплексов (ПСК-22.6);

способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по дизайн-проектированию технологических машин и комплексов (ПСК-22.7).

Специализация № 23 «Проектирование технологических комплексов в машиностроении»:

способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания машин и технологических комплексов в машиностроении и их основных технических характеристик (ПСК-23.1);

способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в машинах и технологических комплексах в машиностроении технических средств (ПСК-23.2);

способностью выполнять работы по проектированию машин и технологических комплексов в машиностроении (ПСК-23.3);

способностью обеспечивать информационное обслуживание машин и технологических комплексов в машиностроении (ПСК-23.4);

способностью обеспечивать управление и организацию производства с применением машин и технологических комплексов в машиностроении машин и автоматизированных технологических комплексов (ПСК-23.5);

способностью выбирать необходимые технических данные для обоснованного принятия решений по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов для полиграфического производства (ПСК-23.6);

способностью выполнять технико-экономический анализа целесообразности выполнения проектных работ по созданию машин и технологических комплексов в машиностроении (ПСК-23.7).

Специализация № 24 «Проектирование технологических машин и комплексов предприятий строительной индустрии»:

способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания машин и технологических комплексов для предприятий строительной индустрии (ПСК-24.1);

способностью применять стандартные методы расчета изделий и узлов, используемых в конструкциях технологических машин и комплексов предприятий строительной индустрии (ПСК-24.2);

способностью принимать участие в работах по проектированию деталей и узлов машин и оборудования предприятий строительной индустрии в соответствии с техническими заданиями (ПСК-24.3);

способностью разрабатывать технические задания на проектирование технических машин и комплексов (ПСК-24.4);

способностью разрабатывать проектную, рабочую и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПСК-24.5);

способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых машин и оборудования предприятий строительной индустрии (ПСК-24.6);

способностью участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию машин и оборудования предприятий строительной индустрии (ПСК-24.7);

способностью пользоваться программными продуктами, предназначенными для управления жизненным циклом изделий (ПСК-24.8);

владением современными программными продуктами, предназначенными для разработки цифровых макетов машин и оборудования предприятий строительной индустрии (ПСК-24.9);

способностью применять современные численные методы расчета проектируемых машин и оборудования предприятий строительной индустрии, а также их узлов и деталей (ПСК-24.10).

5.6. Реализация образовательных программ данного направления в НИЯУ МИФИ может быть осуществлена как с выделением конкретной специализации программы специалитета, так и без. В случае выделения специализации программы специалитета, ее компетенции описываются в компетентностной модели, согласовываются с представителями работодателей и утверждаются Учеными советами факультетов и/или подразделений НИЯУ МИФИ.

5.7. При разработке программы специалитета все общекультурные общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета, включаются в набор требуемых результатов освоения программы специалитета. В планируемые результаты освоения должны быть включены все профессионально-специализированные компетенции, отнесенные к конкретной специализации программы специалитета (при наличии).

5.8. При разработке программы специалитета подразделения НИЯУ МИФИ вправе дополнить набор компетенций выпускников с учетом ориентации программы специалитета на конкретные области знания, и (или) вид (виды) деятельности и специализации этой программы.

5.9. При разработке программы специалитета требования к результатам обучения по отдельным дисциплинам, практикам НИЯУ МИФИ устанавливает самостоятельно с учетом требований соответствующих примерных основных образовательных программ.

VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММ СПЕЦИАЛИТЕТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 15.05.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

6.1. Структура программ специалитета включает обязательную часть (основную) 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 модулей:

Структура программы специалитета		Объем программы специалитета в зачетных единицах	
Блок 1	Всего теоретическое обучение в том числе вариативная часть	278-283	
		78-88	
Блок 1	Модули	Разделы (части) модуля	
	Гуманитарный	Основной	
		Углублённый	
	Естественно-научный	Основной	
		Углублённый	
	Обще-профессиональный	Основной	
		Углублённый	
	Блок 2	Профессиональный	Основной теоретический
			Углублённый теоретический
	Блок 2	Профессиональный	Основной практический
Углублённый практический			
Блок 3		Государственная итоговая аттестация	
Объем программы специалитета		330	

6.3. Дисциплины и практики, относящиеся к основной части программы специалитета, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости специализации программы специалитета, которую он осваивает. Набор дисциплин и практик, относящихся к основной части программы специалитета, НИЯУ МИФИ определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим Образовательным стандартом НИЯУ МИФИ, с учетом соответствующей (соответствующих) примерной (примерных) основной (основных) образовательной (образовательных) программы (программ).

6.4. В рамках гуманитарного модуля программ специалитета должны быть реализованы следующие дисциплины: «Философия», «История», «Иностранный язык», в основной части общепрофессионального модуля – «Безопасность жизнедеятельности».

Объем, содержание и порядок реализации указанных дисциплин определяются НИЯУ МИФИ.

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

Блока 1 программ специалитета в объеме не менее 72 академических часов (2 зачетные единицы) в очной форме обучения;

элективных дисциплин в объеме не менее 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

Дисциплины по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном НИЯУ МИФИ. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья НИЯУ МИФИ устанавливает особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

6.6. Дисциплины и практики, относящиеся к углублённой части программы специалитета, НИЯУ МИФИ определяет самостоятельно, в том числе для формирования специализации программы, в объеме, установленном данным Образовательным стандартом НИЯУ МИФИ. После выбора обучающимся специализации программы, набор соответствующих выбранной специализации дисциплин и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

6.7. В Блок 2, профессионального модуля, «основной (углублённый) практический» входят учебная и производственная (в том числе преддипломная) практики.

Учебная практика проводится в форме практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способы проведения учебной практики:

стационарная.

Производственная практика проводится в следующих формах:

технологическая;

конструкторская.

Способы проведения производственной практики:

стационарная;

выездная.

Преддипломная практика является неотъемлемой частью производственной практики и проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

При проектировании программ специалитета НИЯУ МИФИ выбирает формы проведения практик в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована образовательная программа. НИЯУ МИФИ имеет право установить иные формы проведения практик дополнительно к установленным в настоящем Образовательном стандарте НИЯУ МИФИ.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

6.8. В Блок 3 входит защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка и сдача государственного экзамена (если государственный экзамен включен в состав государственной итоговой аттестации). Государственный экзамен может проводиться в виде сертификационных испытаний.

В состав государственной аттестационной комиссии должны входить представители работодателей, в количестве не менее двух человек.

6.9. В случае реализации программ специалитета с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий проведение практик и государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не допускается.

6.10. При разработке программы специалитета обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин по выбору, в том числе специальные условия инвалидам и лицам, с ограниченными возможностями здоровья, в объеме не менее 30 процентов углублённой части Блока 1.

6.11. Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа, в целом по Блоку 1 должно составлять не более 50 процентов от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного блока.

6.12. Объем аудиторных учебных занятий при освоении программ специалитета в очной форме обучения не должен превышать в среднем за период теоретического обучения 36 академических часов в неделю. В указанный объем не входят обязательные аудиторные занятия по физической культуре.

6.13. Порядок проектирования и реализации программ специалитета определяются НИЯУ МИФИ на основе:

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;
- Порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;
- Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования.

VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ СПЕЦИАЛИТЕТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 15.05.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

7.1. Общесистемные требования к реализации программ специалитета

НИЯУ МИФИ обязан обеспечить обучающимся возможность участвовать в формировании своей программы обучения, включая возможную разработку индивидуальных образовательных программ и траекторий.

Реализация ООП специалитета осуществляется с учетом требований международных стандартов инженерного образования CDIO. Материально-техническое, организационное и учебно-методическое обеспечение учебного процесса, образовательные технологии, применяемые в рамках ООП, должны обеспечить формирование у обучающихся компетенций, необходимых для практической реализации инновационного цикла, который включает формулирование идеи и обоснование принципа действия, проектирование и конструирование, производство и эксплуатацию применительно к широкому спектру наукоемких изделий, систем, способов, технологий и технологических процессов, а также компетенций, требуемых для инжинирингового сопровождения жизненного цикла таких объектов.

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических тренингов) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов могут быть предусмотрены встречи с представителями предприятий, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Реализация образовательных программ основывается на модульном принципе представления содержания образовательной программы и построения учебных планов, использовании соответствующих образовательных технологий.

В целях обеспечения качества освоения образовательных программ и создания условий для формирования профессиональных компетенций, отдельные модули, при необходимости, могут быть реализованы на базе иных подразделений НИЯУ МИФИ и (или) организаций, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

7.1.1. НИЯУ МИФИ должен располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

При реализации образовательных программ может использоваться, наряду с материально-технической базой структурного подразделения, материально-техническая база иных структурных подразделений НИЯУ МИФИ, а также материально-техническая база организаций, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы в рамках реализации сетевых образовательных программ, договоров о научно-образовательном сотрудничестве и (или) договоров о базовой кафедре.

7.1.2. Общая площадь помещений НИЯУ МИФИ должна составлять не менее 10 квадратных метров на одного обучающегося (в совокупности для обучающихся очной формы обучения, за исключением обучающихся с применением исключительно электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий), с учетом учебно-лабораторных зданий, а также графика реализации образовательной деятельности.

7.1.3. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории НИЯУ МИФИ, так и за ее пределами.

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ: к базам данных научной периодики, научной литературе, индексируемой в реферативных базах данных РИНЦ, Web of Science и SCOPUS.

7.1.4. НИЯУ МИФИ должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению). В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий должен быть обеспечен удаленный доступ к использованию программного обеспечения, либо предоставлены все необходимые лицензии обучающимся.

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

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

7.1.7. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников НИЯУ МИФИ 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. № 1 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237) и профессиональным стандартам (при наличии).

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

При реализации интегрированной системы обучения до 20 процентов от общего числа штатных научно-педагогических работников может быть заменено штатными сотрудниками ключевого работодателя, имеющими стаж практической

работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 (последних) лет.

7.1.9. В НИЯУ МИФИ, реализующем программы специалитета, среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должен составлять величину не менее чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

7.2. Требования к кадровым условиям реализации программ специалитета

7.2.1. Реализация программы специалитета обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками НИЯУ МИФИ, 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 и (или) имеющих ученую степень/ученое звание, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и (или) научно-педагогических работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 5 лет), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, должна составлять не менее 75 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 75 процентов.

До 10 процентов от общего числа научно-педагогических работников имеющих ученую степень и (или) ученое звание может быть заменено научно-

педагогическими работниками из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 10 лет).

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 программ специалитета

7.3.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения лекционных занятий, практических (семинарских) занятий, помещения для самостоятельной работы. Помещения для проведения лекционных и практических (семинарских) занятий должны быть укомплектованы специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории и лаборатории для практических занятий по дисциплинам (модулям) базовой части, формирующие у обучающихся умения и навыки в области иностранного языка, философии, истории, экономической теории, экономики и управления машиностроительным производством, математики, физики, химии, экологии, безопасности жизнедеятельности, информационных технологий, теоретической механики, инженерной графики, технической механики, материаловедения, технологии конструкционных материалов, метрологии, стандартизации и сертификации, электротехники и электроники, основ проектирования, основ технологии машиностроения, а также по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся умений и навыков в соответствии со специализацией.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), содержащим все обязательные и дополнительные издания учебной, учебно-методической и иной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин, практик.

В случае неиспользования в НИЯУ МИФИ 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, практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

7.3.2. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25% обучающихся по данной специальности.

7.3.3. По данной специальности допускается использование литературы со сроком первого издания не более 5 лет до момента начала обучения по дисциплине, за исключением дисциплин, направленных на формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций.

7.3.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению. Наличие печатных, профессиональных, изданий с ежегодной подпиской.

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 объёме 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, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный № 29967).

VIII. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ СПЕЦИАЛИТЕТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 15.05.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

8.1. НИЯУ МИФИ обязан обеспечивать гарантию качества подготовки, в том числе путем:

разработки, с привлечением представителей работодателей, стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников и непрерывному совершенствованию ООП, в том числе с учетом требований профессиональных стандартов, международных стандартов инженерного образования Всемирной инициативы CDIO и лучших практик зарубежных университетов;

мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;

разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников, включая процедуру сертификации выпускников;

обеспечения компетентности преподавательского состава;

регулярного проведения самообследования по согласованным критериям, в том числе с учетом требований профессиональных стандартов международных стандартов инженерного образования Всемирной инициативы CDIO и лучших практик зарубежных университетов, для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;

информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.