

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящий самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П.Королева» (Самарский университет) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования - программ специалитета по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей (далее соответственно - программа специалитета, специальность) в Самарском университете.

II. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем образовательном стандарте используются следующие сокращения:

ОК – общекультурные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции

ОСУС – образовательный стандарт высшего образования Самарского университета, устанавливаемый самостоятельно;

сетевая форма - сетевая форма реализации образовательных программ.

III. ХАРАКТЕРИСТИКА СПЕЦИАЛЬНОСТИ

3.1. Получение образования по программе специалитета, реализуемой в соответствии с ОСУС, допускается только в Самарском национальном исследовательском университете имени академика С.П.Королева».

3.2. Обучение по программе специалитета 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 форме обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий увеличивается не менее чем на **6** месяцев и не более чем на **1** год, по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения. Объем программы специалитета за один учебный год в очно-заочной форме 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 форме обучения, по индивидуальному плану определяются Самарским университетом самостоятельно в пределах сроков, установленных настоящим пунктом.

3.4. При реализации программы специалитета Самарский университет вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, 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 русском или английском языке.

IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ СПЕЦИАЛИТЕТА

4.1. Область профессиональной деятельности специалистов включает: создание конкурентоспособных авиационных и ракетных двигателей, способных перемещать в атмосфере, гидросфере и в космосе различные летательные аппараты (ЛА), а также энергетических установок.

4.2. Объектами профессиональной деятельности специалистов являются:

- современные методы, средства и способы проектирования, конструирования,

производства и испытания авиационных и ракетных двигателей, а также энергетических установок;

- исследование рабочих процессов в авиационных и ракетных двигателях, а также в энергетических установках на основе проведения эксперимента и численного сопряженного междисциплинарного моделирования с помощью современных программных средств автоматизированного проектирования;

- исследование процессов обработки материалов при преобразовании заготовки в готовую деталь, в том числе, путем анализа поведения технологических систем современного металлообрабатывающего оборудования на основе эксперимента и численного моделирования.

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

проектно-конструкторская;

производственно-технологическая;

научно-исследовательская;

лабораторно-испытательная и сервисно-эксплуатационная;

организационно-управленческая;

обеспечивающая экологическую безопасность и энергоресурсосбережение в авиационном и ракетном двигателестроении.

При разработке и реализации программы специалитета Самарский университет ориентируется на конкретные виды профессиональной деятельности, к которым готовится специалист, исходя из потребностей рынка труда, а также своих научно-исследовательских и материально-технических ресурсов.

4.4. Выпускник, освоивший программу специалитета, готов решать следующие профессиональные задачи в соответствии со следующими видами профессиональной деятельности:

проектно-конструкторская деятельность:

- моделирование на основе использования современных средств автоматизированного проектирования термогазодинамических, физико-химических и деформационных процессов в узлах двигателей, выполнение оптимизации конструкции тепловых машин для повышения их энергетической эффективности и экологической

безопасности;

- разработка альтернативных вариантов решения поставленных задач, проведение системного анализа этих вариантов и выбор из них наилучшего на основе использования методов оптимизации и теории принятия решений в условиях многокритериальности и неопределенности;

- выполнение в соответствии с техническими заданиями проектирования конструкций двигателей, энергетических установок, их узлов, деталей и механизмов с учётом происходящих в них кинематических и динамических процессов на основе использования многодисциплинарных моделей и современных средств автоматизированного проектирования;

- разработка при проектировании двигателей и энергетических установок технической документации с учетом требований стандартов ЕСКД и оформление законченных конструкторских работ в виде 2D и 3D электронных геометрических моделей;

- работа в электронной системе документооборота для разработки, согласования, хранения, передачи и использования конструкторской документации на этапах жизненного цикла продукции;

- выбор материалов, в том числе неметаллических, с учётом условий работы изготовленных из них деталей и узлов, прогнозирование изменения их свойств в процессе работы изделия;

- выбор способов обработки материалов для получения требуемых свойств;

- применение при проектировании методов прочностной доводки и определения показателей надежности двигателей и энергетических установок, в том числе с учетом возможных рисков;

- техническое оснащение рабочих мест, освоение нового оборудования;

- исследование и анализ, в том числе с использованием современного измерительного оборудования и электронных моделей деталей, причин брака в производстве, разработка предложений по его предупреждению и устранению;

- проектирование и выбор способов реализации технологических процессов изготовления деталей двигателей и энергоустановок на основе владения базовыми технологическими знаниями;

- проведение экспериментальных исследований с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации;

- выполнение проблемно-ориентированной постановки задачи исследования, в том числе - многодисциплинарной, физическое и математическое моделирование процессов,

явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности с применением соответствующего физико-математического аппарата;

- участие в совместной деятельности конструкторских и испытательных подразделений, связанной с подготовкой и проведением испытаний двигателей, энергетических установок, их узлов, систем и агрегатов;

- участие в проведении измерений и оценки основных параметров при испытаниях, доводке и эксплуатации двигателей и энергетических установок, выполнение диагностики и анализа режимов их работы;

- проведение оценки производственных и непроизводственных затрат, анализ технико-экономических результатов деятельности производственных подразделений, выполнение экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых изделий, конструкций и технологий их изготовления;

- применение базовых положений экономической теории, теории управления производственно-экономическими системами в двигателестроении;

производственно-технологическая деятельность:

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверка качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий;

- обеспечение технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования, приём и освоение вводимого оборудования;

- проведение мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контроль за соблюдением экологической безопасности проводимых работ;

- разработка технологических процессов изготовления деталей как составной части жизненного цикла двигателей и энергоустановок с использованием средств автоматизации технологической подготовки производства – CAD/CAM систем, средств имитационного моделирования работы оборудования, баз данных виртуальных станков и иных программных и информационных средств и моделей технологических процессов;

- разработка норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии;

- составление технической документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам в среде единого информационного пространства предприятия;

- исследование и анализ, в том числе с использованием современных контрольно-измерительных машины и электронных моделей деталей, причин брака в производстве, включая не соответствия ТУ геометрических параметров, и разработка предложений по его предупреждению и устранению;
- разработка маршрутных карт технологических процессов изготовления отдельных деталей и узлов двигателей и энергоустановок;
- разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного оборудования и технологической оснастки;
- выбор основных и вспомогательных материалов, используемых при изготовлении авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок ЛА;
- выбор способов реализации основных технологических процессов при изготовлении двигателей и энергоустановок;
- освоение и внедрение в производство авиационных, ракетных двигателей и энергоустановок изделий из перспективных конструкционных материалов (новых сплавов, композитных, керамических и др.), а также новых способов формообразования и воздействия на полуфабрикаты, заготовки, детали и готовые изделия, в т.ч. из новых материалов;
- обеспечение технологичности изделий в процессе их конструирования и производства в единой системе материал-конструкция-изготовление, в т.ч. проведение топологической оптимизации с учетом технологических ограничений, контроль за соблюдением технологической дисциплины при изготовлении двигателей и энергоустановок, их отдельных узлов и агрегатов;
- выбор системы обеспечения экологической безопасности при проведении работ;
- проектирование операций технологических процессов изготовления деталей двигателей и энергоустановок на основе использования базовых знаний в областях формообразования заготовок и деталей, технологических условий воздействия на них современного оборудования и технологического оснащения, режущего и измерительного инструмента, измерительных систем по оценке качества обработки и т.д.;

научно-исследовательская деятельность:

- осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-

технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбор методов и средств решения поставленной научно-исследовательской задачи применительно к процессам, явлениям и объектам, относящимся к профессиональной сфере деятельности;

- обоснование актуальности, научной новизны и практической значимости поставленной научно-исследовательской задачи и выполнение научных исследований в составе научно-исследовательских групп;

- проведение экспериментальных исследований с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации;

- выполнение проблемно-ориентированной постановки задачи исследования, в том числе - многодисциплинарной, включая, при необходимости, проведение экспериментальных исследований, физическое и математическое моделирование процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности с применением соответствующего физико-математического аппарата, разработка рабочих планов и программ проведения научных работ и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;

- проверка адекватности созданной численной модели путем сравнения расчетных результатов либо с данными экспериментального исследования, в том числе проведенного самостоятельно, либо с результатами численных исследований, полученных с использованием других моделей;

- проведение численных исследований и анализа полученных результатов в целях поиска наилучшего решения поставленной задачи, формулирование на этой основе практических предложений и выводов;

- представление результатов проведенной научно-исследовательской работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, презентаций и докладов на научных конференциях, публикаций, свидетельств о полезной модели и патентов;

- разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, выполнение обработки и анализа результатов;

лабораторно-испытательная и сервисно-эксплуатационная деятельность:

- участие в совместной деятельности конструкторских и испытательных подразделений, связанной с подготовкой и проведением испытаний двигателей, энергетических установок, их узлов, систем и агрегатов;

- разработка планов, программ и методик проведения испытаний двигателей и

энергоустановок ЛА с использованием современных методов математической и информационной поддержки;

- разработка систем измерений экспериментальных установок по испытаниям двигателей, их узлов и элементов, включая организацию метрологической поверки, градуировки и калибровки основных первичных преобразователей и средств измерений;

- проведение обработки, в том числе вторичной, и анализа результатов экспериментальных исследований, стендовой, летной отработки и эксплуатации двигателей и энергоустановок, включая количественную оценку случайных и динамических погрешностей;

- использование технических средств для проведения измерений и оценки основных параметров при испытаниях, доводке и эксплуатации двигателей и энергетических установок, выполнение диагностики и анализа режимов их работы, оформление результатов проведенных испытаний в соответствии с имеющимися нормативными документами;

- выбор топлив и смазочных материалов для повышения эффективности и обеспечения высокой эксплуатационной надежности двигателей и энергетических установок;

организационно-управленческая деятельность:

- организация работы коллектива исполнителей и осуществление связи между конструкторскими, расчетными, производственными, планово-экономическими и испытательными подразделениями предприятия, принятие оптимальных управленческих и организационных решений при создании продукции в условиях различных мнений с учетом противоречивости требований по соблюдению сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты, надежности, снижению затрат, обеспечению качества проектных решений;

- организация метрологического обеспечения технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;

- применение методов стимулирования деятельности исполнителей, обеспечение непрерывного повышения квалификации членов трудового коллектива;

- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт оборудования;

- проведение оценки производственных и непроизводственных затрат, выполнение анализа технико-экономических результатов деятельности производственных

подразделений, обоснование научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов, проведение оценки инновационных потенциалов и рисков коммерциализации разработанных проектов, выполнение экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых изделий, конструкций и технологий их изготовления;

- обеспечение кооперации между предприятиями различного профиля в процессе разработки авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок;
- обеспечение конфиденциальности, ограничение доступа к информации и защита результатов интеллектуальной деятельности, участие в составлении заявок на получение правоохранительных документов;
- применение методов технического контроля и управления качеством продукции на основе использования CALS/PLM-технологий на стадиях жизненного цикла от проектирования до производства деталей и агрегатов двигателей и энергоустановок;
- применение базовых положений экономической теории, теории управления производственно-экономическими системами с учетом особенностей рыночной экономики для управления инновационным производством, использование методов экономической оценки функционирования организационно-технических систем в производственной и научно-исследовательской деятельности;

деятельность, обеспечивающая экологическую безопасность и энергоресурсосбережение в авиационном и ракетном двигателестроении:

- повышение энергоэффективности и экологической безопасности двигателей, энергетических установок, технологических процессов и двигателестроительных предприятий;
- контроль соблюдения законодательной базы в области обеспечения экологической безопасности и использования энергетических ресурсов;
- организация экологического и энергетического менеджмента в двигателестроении;
- разработка мероприятий по энергосбережению и обеспечению экологической безопасности в двигателестроении;
- экологический и энергетический аудит, энергообследование предприятий.

V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА

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

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

- способен использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, обладает умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);

- способен анализировать геополитические, социально-значимые проблемы и процессы, основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции, использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-2);

- способен к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение культурным традициям, толерантность к другой культуре (ОК-3);

- способен использовать основы правовых знаний и нормативные правовые акты в различных сферах своей деятельности (ОК-4);

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

- способен к кооперации с коллегами и работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

- способен к самоорганизации и самообразованию, выстраиванию и реализации перспективных линий интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования, умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);

- способен владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

- способен использовать этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, государству, окружающей среде, учитывать основные закономерности и формы регуляции социального поведения, права и свободы человека и гражданина при разработке технических проектов (ОК-9);
- осознаёт социальную значимость своей будущей специальности и профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, ответственному отношению к трудовым обязанностям (ОК-10);
- творчески принимает основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-11);
- имеет навыки работы с компьютером как средством управления и получения информации, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОК-12);
- осознает сущность и значение информации, ее распространения в развитии современного общества, способен самостоятельно с помощью информационных технологий приобретать, анализировать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой своей будущей деятельности, владеет культурой мышления, способен к обобщению информации, постановке на этой основе цели и выбору путей ее достижения (ОК-13);
- обладает информационной, геометрической и графической грамотностью, достаточной для быстрой адаптации к технологии геометрического моделирования в новых CAD/CAM-программах (ОК-14);
- способен осознавать преемственность поколений российской школы инженеров-механиков, проявляет уважение к историческому наследию (ОК-15).
- способен применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в процессе отработки и последующего изготовления и эксплуатации двигателей ЛА (ОК-16).

5.3. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими **обще профессиональными** компетенциями(ОПК):

- способен на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеет навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-1);
- способен выполнять анализ термодинамического цикла двигателей и энергетических установок (ОПК-2);
- способен к применению дифференциального и интегрального исчисления в

профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способен к применению численных методов и операций линейной алгебры при решении профессиональных задач (ОПК-4);

- способен применять методы моделирования механических систем (ОПК-5);

- способен использовать методы термодинамики и теплопередачи при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-6);

- способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-7);

- способен разрабатывать техническую документацию, создавать и редактировать тексты, связанные с профессиональной деятельностью, принимать участие в разработке методических и нормативных документов по проектированию двигателей, энергетических установок, их узлов и систем, а также в проведении мероприятий по их реализации (ОПК-8);

- способен отстаивать и применять научный подход, выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат, противодействовать лженаучным идеям и течениям (ОПК-9);

- способен понимать физические процессы, происходящие в электрических и магнитных цепях (ОПК-10);

- знает назначение и основные функции элементов и узлов современного электротехнического оборудования (ОПК-11);

- готов проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ОПК-12);

- способен к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, формировать в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам (ОПК-13);

- владеет основными принципами и методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-14);

- способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их в области двигателестроения с учетом особенностей рыночной экономики,

самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владеет методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда в сфере своей профессиональной деятельности (ОПК-15);

- способен разрабатывать математические модели двигателей и энергетических установок как объектов управления, применять методы теории управления для анализа и синтеза процессов управления тепловыми машинами (ОПК-16);

- готов использовать основные положения, законы и методы механики жидкости и газа в познавательной и профессиональной деятельности при решении проектных задач с использованием методов теоретического и экспериментального исследования (ОПК-17);

- способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с качеством готовой продукции машиностроительных производств, опираясь на использование в профессиональной деятельности документации по стандартизации и сертификации (ОПК-18);

- способен решать проблемы обеспечения статической и динамической прочности конструкций, экспериментальными методами определять механические свойства материалов (ОПК-19);

- владеет навыками конечно-элементного моделирования процессов деформирования конструкций от действия температурных и силовых нагрузок (ОПК-20);

- способен проводить проектирование машин и механизмов с учетом статических и динамических нагрузок на основе структурного, кинематического и динамического анализа, составлять описание принципов действия и устройства, проектируемых объектов, изделий, их систем, узлов, механизмов и элементов с обоснованием принятых технических решений, участвовать в разработке эскизных, технических и рабочих проектов изделий с использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ОПК-21);

- способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны в сфере своей профессиональной деятельности (ОПК-22);

- способен осуществлять контроль норм точности деталей и изделий на основе метрологического обеспечения машиностроительных предприятий, выполнять процедуры стандартизации и сертификации продукции (ОПК-23);

- способен проектировать технологические процессы изготовления деталей на основе использования баз данных и знаний по оборудованию, инструменту, средствам

технологического оснащения, режимам обработки (резанием, ЭХО, аддитивным технологиям и пр.), применения методов анализа размерных цепей, технологических систем, методов разработки и верификации управляющих программ, симуляции формообразующих операций в среде CAD/CAM/CAE - систем (ОПК-24);

- способен осуществлять моделирование рабочих процессов двигателей, энергетических установок и их узлов (ОПК-25);

- способен использовать в профессиональной деятельности знание конструкции и основ проектирования двигателей и энергетических установок, их узлов и систем (ОПК-26);

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

проектно-конструкторская деятельность:

- владеет знаниями о современных двигателях различных типов, энергетических установках, их системах и тенденциях развития тепловых машин (ПК-1);

- способен на основе использования современных средств автоматизированного проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателей, оптимизировать конструкции тепловых машин для повышения их прочности, энергетической эффективности и экологической безопасности (ПК-2);

- способен разрабатывать альтернативные варианты решения поставленных задач, проводить системный анализ этих вариантов и выбирать из них наилучшие, используя методы оптимизации, теории принятия решений в условиях многокритериальности и неопределенности (ПК-3);

- способен в соответствии с техническими заданиями выполнять проектирование конструкций двигателей, энергетических установок, их узлов, деталей и механизмов с учётом происходящих в них кинематических и динамических процессов на основе использования междисциплинарных моделей и современных средств автоматизированного проектирования (ПК-4);

- способен разрабатывать при проектировании двигателей и энергетических установок техническую документацию с учетом требований стандартов ЕСКД и оформлять законченные конструкторские работы в виде 2D и 3D электронных геометрических моделей (ПК-5);

- способен использовать электронную систему документооборота для разработки, согласования, хранения, передачи и использования конструкторской документации на этапах жизненного цикла продукции (ПК-6);
- владеет методами прочностной доводки и определения показателей надежности двигателей летательных аппаратов, способен проводить их расчет на стадии проектирования, в том числе с учетом возможных рисков (ПК-7);
- способен выбирать материалы, включая неметаллические, с учётом условий работы изготовленных из них деталей и узлов, прогнозировать изменение их свойств в процессе работы изделия (ПК-8);
- способен выбирать способы обработки материалов для получения требуемых свойств (ПК-9);
- способен обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, принимать и осваивать вводимое оборудование (ПК-10);
- способен исследовать и анализировать, в том числе используя современные контрольно-измерительные машины (КИМ) и электронные модели деталей, причины брака в производстве, включая не соответствия ТУ геометрических параметров, и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению (ПК-11);
- способен выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок ЛА (ПК-12);
- способен проектировать операции технологических процессов изготовления деталей двигателей и энергоустановок на основе владения базовыми технологическими знаниями в областях формообразования заготовок, деталей и технологических условий воздействия на них, современного оборудования и технологического оснащения, режущего и измерительного инструмента, измерительных систем по оценке качества обработки и т.д. (ПК-13);
- способен проводить экспериментальные исследования двигателей, их узлов, деталей, систем и элементов с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации (ПК-14);
- способен выполнять проблемно-ориентированную постановку задачи исследования, в том числе - междисциплинарную, включая, если это необходимо, проведение экспериментальных исследований, физическое и математическое моделирование процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности с применением соответствующего физико-математического аппарата, разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных работ и технических

разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей (ПК-15);

- способен участвовать в совместной деятельности конструкторских и испытательных подразделений, связанной с подготовкой и проведением испытаний двигателей, энергетических установок, их узлов, систем и агрегатов (ПК-16);

- способен использовать технические средства для проведения измерений и оценки основных параметров при испытаниях, доводке и эксплуатации двигателей и энергетических установок, выполнять диагностику и анализ режимов их работы, оформлять результаты проведенных испытаний в соответствии с имеющимися нормативными документами (ПК-17);

- способен проводить оценку производственных и непроизводственных затрат, анализировать технико-экономические результаты деятельности производственных подразделений, обосновывать научно-технические и организационные решения на основе экономических расчетов, проводить оценку инновационных потенциалов и рисков коммерциализации разработанных проектов, выполнять экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектируемых изделий, конструкций и технологий их изготовления (ПК-18);

- способен применять в области двигателестроения базовые положения экономической теории, теории управления производственно-экономическими системами с учетом особенностей рыночной экономики для управления инновационным производством, владеет в своей профессиональной сфере методами экономической оценки функционирования организационно-технических систем в производственной и научно-исследовательской деятельности (ПК-19).

производственно-технологическая деятельность:

- способен в сфере своей профессиональной деятельности принимать участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий (ПК-20);

- способен обеспечивать в двигателестроении техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, принимать и осваивать вводимое оборудование (ПК-21);

- способен проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-22);

- способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей как составную часть жизненного цикла авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок с использованием средств автоматизации технологической подготовки производства – CAD/CAM систем, средств имитационного моделирования работы оборудования, баз данных виртуальных станков и иных программных и информационных средств и моделей «цифровых аналогов» технологических процессов (ПК-23);
- способен разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии (ПК-24);
- способен составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и готовить отчетность по установленным формам в среде единого информационного пространства предприятия (ПК-25);
- способен исследовать и анализировать, в том числе используя современные контрольно-измерительные машины (КИМ) и электронные модели деталей, причины брака в производстве, включая не соответствия ТУ геометрических параметров, и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению (ПК-26);
- способен разрабатывать маршрутные карты технологических процессов изготовления отдельных деталей и узлов двигателей и энергоустановок ЛА (ПК-27);
- способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление нестандартного оборудования и технологической оснастки в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-28);
- способен выбирать основные и вспомогательные материалы, используемые при изготовлении авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок ЛА (ПК-29);
- способен выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок ЛА (ПК-30);
- способен осваивать и внедрять в производство авиационных, ракетных двигателей и энергоустановок изделия из перспективных конструкционных материалов (новых сплавов, композитных, керамических и др.), а также новые способы формообразования и воздействия на полуфабрикаты, заготовки, детали и готовые изделия, в т.ч. из новых материалов (ПК-31);
- способность обеспечивать технологичность изделий в процессе их конструирования и производства в единой системе материал-конструкция-изготовление, в т.ч. производить топологическую оптимизацию с учетом технологических ограничений, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении двигателей и

энергоустановок, их отдельных узлов и агрегатов (ПК-32);

- способен выбирать системы обеспечения экологической безопасности при проведении работ в области двигателестроения (ПК-33);

- способен проектировать операции технологических процессов изготовления деталей двигателей и энергоустановок на основе владения базовыми технологическими знаниями в областях формообразования заготовок, деталей и технологических условий воздействия на них, современного оборудования и технологического оснащения, режущего и измерительного инструмента, измерительных систем по оценке качества обработки и т.д. (ПК-34);

научно-исследовательская деятельность:

- способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбирать методы и средства решения поставленной научно-исследовательской задачи применительно к процессам, явлениям и объектам, относящимся к профессиональной сфере деятельности (ПК-35);

- способен обосновывать актуальность, научную новизну и практическую значимость поставленной научно-исследовательской задачи в области двигателестроения и выполнять научные исследования в составе научно-исследовательских групп (ПК-36);

- способен проводить экспериментальные исследования в сфере своей профессиональной деятельности с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации (ПК-37);

- способен выполнять проблемно-ориентированную постановку задачи исследования, в том числе - междисциплинарную, включая, если это необходимо, проведение экспериментальных исследований, физическое и математическое моделирование процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности с применением соответствующего физико-математического аппарата, разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных работ и технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей (ПК-38);

- владеет методами проверки адекватности созданной численной модели путем сравнения расчетных результатов либо с данными экспериментального исследования, в том числе проведенного самостоятельно, либо с результатами численных исследований, полученных с использованием других моделей (ПК-39);

- способен проводить численное исследование и анализ полученных

результатов в целях поиска наилучшего решения поставленной задачи, формулировать на этой основе практические предложения и выводы (ПК-40);

- способен представлять результаты проведенной научно-исследовательской работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, презентаций и докладов на научных конференциях, публикаций, свидетельств о полезной модели и патентов (ПК-41);

- способен разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний двигателей, их узлов, систем и элементов, проводить обработку и анализ результатов (ПК-42);

лабораторно-испытательная и сервисно-эксплуатационная деятельность:

- способен участвовать в совместной деятельности конструкторских и испытательных подразделений, связанной с подготовкой и проведением испытаний двигателей, энергетических установок, их узлов, систем и агрегатов (ПК-43);

- способен разрабатывать планы, программы и методики проведения испытаний двигателей и энергоустановок ЛА с использованием современных методов математической и информационной поддержки (ПК-44);

- способен разрабатывать системы измерений экспериментальных установок по испытаниям двигателей, их узлов и элементов, включая организацию метрологической поверки, градуировки и калибровки основных первичных преобразователей и средств измерений (ПК-45);

- способен проводить обработку, в том числе вторичную, и анализ результатов экспериментальных исследований, стендовой, летной отработки и эксплуатации двигателей и энергоустановок, включая количественную оценку случайных и динамических погрешностей (ПК-46);

- способен использовать технические средства для проведения измерений и оценки основных параметров при испытаниях, доводке и эксплуатации двигателей и энергетических установок, выполнять диагностику и анализ режимов их работы, оформлять результаты проведенных испытаний в соответствии с имеющимися нормативными документами (ПК-47);

- способен грамотно выбирать и подбирать топлива и смазочные материалы для повышения эффективности и обеспечения высокой эксплуатационной надежности двигателей и энергетических установок (ПК-48);

организационно-управленческая деятельность:

- способен организовывать работу коллектива исполнителей и осуществлять связь между конструкторскими, расчетными, производственными, планово-экономическими и испытательными подразделениями предприятия, выполнять поиск и принимать оптимальные управленческие и организационные решения при создании продукции в условиях различных мнений с учетом противоречивости требований по соблюдению сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты, надежности, снижению затрат, обеспечению качества проектных решений (ПК-49);
- способен организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-50);
- владеет методами стимулирования деятельности исполнителей, способен обеспечивать непрерывное повышение квалификации членов трудового коллектива (ПК-51);
- способен составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования (ПК-52);
- способен проводить оценку производственных и непроизводственных затрат, анализировать технико-экономические результаты деятельности производственных подразделений, обосновывать научно-технические и организационные решения на основе экономических расчетов, проводить оценку инновационных потенциалов и рисков коммерциализации разработанных проектов, выполнять экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектируемых изделий, конструкций и технологий их изготовления (ПК-53);
- способен обеспечивать кооперацию между предприятиями различного профиля в процессе разработки авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок ЛА (ПК-54);
- способен обеспечивать конфиденциальность, ограничение доступа к информации и защиту результатов интеллектуальной деятельности, участвовать в составлении заявок на получение правоохранительных документов (ПК-55);
- владеет методами технического контроля и управления качеством продукции на основе использования CALS/PLM-технологий на стадиях жизненного цикла от проектирования до производства деталей и агрегатов двигателей и энергоустановок (ПК-56);
- способен применять в двигателестроении базовые положения экономической теории, теории управления производственно-экономическими системами с учетом особенностей рыночной экономики для управления инновационным производством, владеет в сфере своей профессиональной деятельности методами экономической оценки

функционирования организационно-технических систем в производственной и научно-исследовательской деятельности (ПК-57);

деятельность, обеспечивающая экологическую безопасность и энергоресурсосбережение в авиационном и ракетном двигателестроении:

- способен в сфере своей профессиональной деятельности осуществлять экологический менеджмент (ПК-58);

- способен проводить энергетический аудит и энергообследование на промышленных предприятиях, применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в процессе отработки и последующего изготовления двигателей и энергетических установок (ПК-59);

- способен проектировать энергоэффективные двигатели и энергетические установки (ПК-60);

- способен повышать энергоэффективность технологических процессов и промышленных предприятий (ПК-61);

- готов использовать в своей профессиональной деятельности знание закономерностей физико-биологического взаимодействия человека с окружающей средой (ПК-62);

- владеет основами промышленной экологии (ПК-63);

- готов к осуществлению контроля за соблюдением законодательной базы в области использования энергетических ресурсов (ПК-64);

- способен проводить экологическую экспертизу проектов, экологический аудит технологических процессов на промышленных предприятиях (ПК-65);

- владеет методами создания систем и техник защиты окружающей среды и обеспечения экологической безопасности двигателей, энергетических установок и промышленных предприятий (ПК-66);

- способен организовывать энергетический менеджмент на промышленных предприятиях (ПК-67);

- способен разрабатывать мероприятия по энергосбережению на промышленных предприятиях и испытательных станциях (ПК-68).

5.5. При разработке программы специалитета для обеспечения системности и повышения качества подготовки Самарский университет вправе включать в число профессиональных компетенций, на базе которых она создается, дополнительные профессиональные компетенции, формируемые из числа компетенций всех видов

профессиональной деятельности настоящего стандарта за исключением тех, на которые непосредственно ориентирована данная образовательная программа специалитета. Количество и содержание дополнительных профессиональных компетенций определяются конкретными требованиями, предъявляемыми предприятиями-заказчиками кадров к выпускникам и утверждается на учёном совете Самарского университета.

5.6. При разработке программы специалитета все общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции, соответствующие тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета, а также сформированные дополнительные профессиональные компетенции, включаются в набор требуемых результатов освоения программы специалитета.

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 в рамках специальности различных образовательных программ специализаций, имеющих различную направленность (профиль) образования.

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

¹Перечень специальностей высшего образования - специалитета, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. N 1061 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 октября 2013 г., регистрационный N 30163), с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 января 2014 г. N 63 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 февраля 2014 г., регистрационный N31448), от 20 августа 2014 г. N 1033 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 сентября 2014 г., регистрационный N 33947), от 13 октября 2014 г. N 1313 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 ноября 2014 г., регистрационный N 34691), от 25 марта 2015 г. N 270 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 апреля 2015 г., регистрационный N 36994) и от 1 октября 2015 г. N 1080 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 октября 2015 г., регистрационный N 39355).

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, Самарский университет определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ОСУС, с учетом требований работодателя и экспертного сообщества.

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 Самарским университетом 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 Самарским университетом. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья Самарский университет устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

6.6. Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части дисциплин (модулей) специализации и вариативной части программы дисциплин (модулей), определяют специализацию программы специалитета. Набор дисциплин (модулей), относящихся к базовой части дисциплин (модулей) специализации вариативной части программы специалитета Самарский университет определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ОСУС. После выбора обучающимся специализации набора соответствующих дисциплин (модулей) он становится для него обязательным для освоения.

Структура программы специалитета

Таблица -1.

Структура программы специалитета		Объем программы специалитета в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	270
	Базовая часть	180 - 204
	В том числе дисциплины (модули) специализации	38 – 40
	Вариативная часть	66 - 90
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	51 - 54
	Базовая часть	51 - 54
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 - 9
Объем программы специалитета		330

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

технологическая.

Типы производственной практики:

конструкторская;

технологическая.

Способы проведения учебной и производственной практик:

стационарная;

выездная.

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

При разработке конкретных образовательных программ специалитета допустимы иные типы практик дополнительно к установленным настоящим ОСУС.

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

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.

6.9. Реализация части (частей) программы специалитета 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 **50** 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. Самарский университет должен 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 Самарского университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Самарского университета 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;

взаимодействие 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 ²

7.1.3. Все курсовые работы и проекты, связанные с проектированием двигателя, должны быть объединены в единый сквозной проект с одной целью. Специальная часть этих курсовых проектов должна включать моделирование на базе решения междисциплинарных задач с использованием современных программных комплексов.

7.1.4. 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.

7.1.5. 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.

7.1.6. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников Самарского университета 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. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

7.1.7. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) информации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 31, ст. 3448; 2010, N 31, ст. 4196; 2011, N 15, ст. 2038; N 30, ст. 4600; 2012, N 31, ст. 4328; 2013, N 14, должна составлять не менее **50** процентов от общего количества научно-педагогических работников Самарского университета.

7.1.8. Самарский университет обязан сформировать социокультурную среду, создать условия, необходимые для всестороннего развития личности.

7.1.9. Самарский университет обязан способствовать развитию социально-воспитательного компонента учебного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

7.2. Требования к кадровым условиям реализации программы специалитета.

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

²Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите ст. 1658; N 23, ст. 2870; N 27, ст. 3479; N 52, ст. 6961, ст. 6963; 2014, N 19, ст. 2302; N 30, ст. 4223, ст. 4243, N 48, ст. 6645; 2015, N 1, ст. 84; N 27, ст. 3979; N 29, ст. 4389, ст. 4390; 2016, N 26, ст. 3877; N 28, ст. 4558; N 52, ст. 7491). Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ "О персональных данных" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 31, ст. 3451; 2009, N 48, ст. 5716; N 52, ст. 6439; 2010, N 27, ст. 3407; N 31, ст. 4173, ст. 4196; N 49, ст. 6409; 2011, N 23, ст. 3263; N 31, ст. 4701; 2013, N 14, ст. 1651; N 30, ст. 4038; N 51, ст. 6683; 2014, N 23, ст. 2927; N 30, ст. 4217, ст. 4243; 2016, N 27, ст. 4164).

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 **60** 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 **10** 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 рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы специалитета, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени его сложности. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в рабочих программах дисциплин (модулей).

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. Самарский университет должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит периодическому 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) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, в том числе при наличии к базам электронных ресурсов, созданных на кафедрах Самарского университета, 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. N 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный N 39898).

Директор института двигателей и
энергетических установок

Ермаков А.И.

Начальник управления обеспечения
учебного процесса

Соловова Н.В.

Проректор по учебной работе

Гаврилов А.В.