

УТВЕРЖДЕН  
Ученым советом УрФУ  
(Протокол от 28.09.20г. № 7)

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ УрФУ  
для разработки и реализации программ  
специалитета в области образования**

**Инженерное дело, технологии и технические науки**

**1. Общие положения**

1.1. Настоящий образовательный стандарт высшего образования определяет в Уральском федеральном университете (далее – УрФУ) требования к разработке, реализации и оценке качества основных образовательных программ высшего образования – программ специалитета в области инженерного дела, технологий и технических наук для группы направлений (Приложение 1).

1.2. Обучение по программе специалитета может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах, если иное не оговорено в соответствующих федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования (далее – ФГОС ВО).

1.3. Срок получения образования по программе специалитета в области инженерного дела, технологий и технических наук (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5 лет и 6 месяцев или 6 лет (в зависимости от требований ФГОС ВО по соответствующей программе);
- в очно-заочной или заочной форме обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения;
- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

1.4. Объем программы специалитета составляет 330 (5,5 лет обучения) или 360 (6 лет обучения) зачетных единиц (далее з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану.

Объем программы специалитета, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета с использованием сетевой формы, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.5. Разработчик программы самостоятельно определяет в пределах сроков и объемов, установленных пунктами 1.3 и 1.4 настоящего стандарта:

- срок получения образования по программе специалитета в очно-заочной или заочной формах обучения, а также по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении;
- объем программы специалитета, реализуемый за один учебный год.

1.6. Разработчик образовательной программы определяет направленность (профиль) программы специалитета, которая соответствует входящим в область образования «Инженерное дело, технологии и технические науки» УГНП и направлениями подготовки Перечня направлений подготовки высшего образования – специалитета (далее Перечень) в целом или конкретизирует содержание программы специалитета в рамках направления подготовки путем ориентации ее на:

- область (области) и (или) сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников;
- тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;
- при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

1.7. Направленность программы определяется разработчиком образовательной программы с учетом требований работодателей и других заинтересованных сторон.

1.8. При реализации программы специалитета возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. При обучении инвалидов и лиц с ОВЗ электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.9. Реализация программы специалитета возможна с использованием сетевой формы.

1.10. Программа специалитета реализуется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом УрФУ.

1.11. Программы специалитета, содержащие сведения, составляющие государственную тайну, разрабатываются и реализуются с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами в области защиты государственной тайны.

## **2. Требования к структуре программы специалитета**

2.1. Структура программы специалитета включает следующие блоки (Таблица 1):

Блок 1 Дисциплины (модули) образовательной программы

Блок 2 Практика

Блок 3 Государственная итоговая аттестация

Структура программы специалитета

Структура программы		Объем программы (з.е.) 5,5 лет обучения	Объем программы (з.е.) 6 лет обучения
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее требований ФГОС ВО по соответствующему направлению	
Блок 2	Практика	не менее требований ФГОС ВО по соответствующему направлению	
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее требований ФГОС ВО по соответствующему направлению	
Объем программы		330	360

2.2. Набор и содержание дисциплин (модулей) разработчик программы определяет самостоятельно в объеме, установленном данным стандартом.

2.3. При разработке программы специалитета обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей), (дисциплин (модулей) по выбору обучающегося) и факультативных дисциплин. Факультативные дисциплины не включаются в объем программы специалитета.

2.4. Трудоемкость освоения дисциплин (модулей) и практик оцениваются в зачетных единицах в зависимости от заданных результатов обучения.

2.5. Программа специалитета должна обеспечивать реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

- в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» в объеме не менее 2 з.е.;
- в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы специалитета.

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

2.6. Разработчик программы самостоятельно устанавливает виды (типы) практик, входящих в Блок 2.

2.7. Для инвалидов и лиц с ОВЗ выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

2.8. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включающая подготовку к защите и процедуру защиты, а также иные установленные разработчиком программы, формы независимой оценки достижения результатов обучения программы в целом.

2.9. Программа специалитета, содержащая сведения, составляющие государственную, коммерческую или иную охраняемую законом тайну, разрабатывается и

реализуется с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами.

2.10. Инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) УрФУ предоставляет возможность обучения по программе специалитета, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

### 3. Требования к результатам освоения программы специалитета

3.1. В результате освоения программы специалитета у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, определяющие его готовность к эффективной комплексной или прикладной инженерной деятельности, созданию новых технологий и исследованиям в области технических наук.

3.2. Универсальные и общепрофессиональные компетенции не зависят от направления профессиональной деятельности.

3.3. Программа специалитета должна устанавливать следующие универсальные компетенции (Таблица 2):

Таблица 2

#### Универсальные компетенции

<b>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальной компетенции выпускника программы специалитета</b>
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды,

	обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Владение информационными технологиями	УК-9. Способен выполнять поиск, обработку, передачу и хранение информации в цифровой форме с использованием современных технических средств, коммуникационных сервисов и профессиональных баз данных с учетом требований информационной безопасности в рамках действующего законодательства
Инклюзивная компетентность	УК-10. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-11. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-12. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

3.4. Программа специалитета должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции (Таблица 3):

Таблица 3

Общепрофессиональные компетенции

<b>Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника программы специалитета</b>
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания
Инженерные исследования и изыскания	ОПК-2. Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа ОПК-3. Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов
Проектирование и разработка технических объектов и технологий	ОПК-4. Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений

Создание и модернизация технических объектов и технологий	ОПК-5. Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности
Эксплуатация технических объектов и технологических процессов	ОПК-6. Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта
Планирование и управление жизненным циклом технических объектов	ОПК-7. Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации

3.5. Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой специалитета, формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки, иных источников.

Общепрофессиональные компетенции ФГОС ВО соответствующего направления, не учтенные в общепрофессиональных компетенциях настоящего стандарта, должны быть отражены в профессиональных компетенциях образовательной программы.

3.6. Разработчик программы самостоятельно планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам. Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных программой специалитета.

Результаты обучения, приводящие к формированию универсальных компетенций, должны быть отражены в результатах обучения по практикам и дисциплинам (модулям), формирующим общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

3.7. Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) и практикам должна быть определена процедура оценки его достижения.

#### **4. Требования к условиям реализации программы специалитета**

4.1. Требования к условиям реализации программы специалитета включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации

программы специалитета, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета.

#### 4.2. Общесистемные требования к реализации программы специалитета.

4.2.1. При разработке программы специалитета следует учитывать, что УрФУ должен располагать на основе права собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы специалитета по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

4.2.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УрФУ из любой точки с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») как на территории УрФУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда УрФУ должна обеспечивать:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, программам ГИА, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы специалитета с применением дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда УрФУ должна дополнительно обеспечивать:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы специалитета;
- проведение всех видов учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие 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<sup>1</sup>.

---

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

4.2.3. При 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.

4.2.4. При реализации программы специалитета или части (частей) программы специалитета в структурных подразделениях, созданных УрФУ в установленном порядке в иных организациях, требования к реализации программы специалитета должны обеспечиваться совокупностью ресурсов указанных организаций.

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

4.3.1. Помещения должны представлять собой учебные аудитории, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей), для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой специалитета.

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

В состав оборудования и технических средств обучения должны быть включены:

- оборудование, соответствующее действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам;

- оборудование для проведения практической и научно-исследовательской работы;

- оборудование, обеспечивающее практическую подготовку по специализации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

4.3.2. УрФУ должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах модулей (дисциплин) и подлежит обновлению при необходимости).

4.3.3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

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

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

4.4. Требования к кадровым условиям реализации программы специалитета.

4.4.1. Реализация программы специалитета обеспечивается педагогическими работниками УрФУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы специалитета на иных условиях.

4.4.2. Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам (при наличии).

4.4.3. Качественный и количественный состав педагогических работников, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых к реализации программы специалитета на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), определяется разработчиком образовательной программы исходя из необходимости достижения заявленных в программе компетенций и результатов обучения.

4.5. Требования к финансовым условиям реализации программы специалитета.

4.5.1. Финансовое обеспечение реализации программы специалитета должно осуществляться в объеме не ниже установленных Министерством науки и высшего образования Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. № 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный № 39898).

4.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета.

4.6.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки на добровольной основе.

4.6.2. В целях совершенствования программы специалитета разработчик программы при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников УрФУ.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе специалитета обучающимся предоставляется возможность оценки условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

4.6.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе специалитета в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия качества подготовки выпускников по программе специалитета требованиям настоящего стандарта.

4.6.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе зарубежными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших программу специалитета, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

**Перечень направлений подготовки высшего образования - специалитет  
в области образования**

***ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ***

№ п/п	Коды направлений подготовки	Наименования направлений подготовки	Уровень образования	Присваиваемые по направлениям подготовки квалификации
1.	14.05.01	Ядерные реакторы и материалы	высшее образование – специалитет	Инженер-физик
2.	14.05.02	Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг	высшее образование – специалитет	Инженер-физик
3.	14.05.03	Технологии разделения изотопов и ядерное топливо	высшее образование – специалитет	Инженер-физик
4.	15.05.01	Проектирование технологических машин и комплексов	высшее образование – специалитет	Инженер
5.	17.05.01	Боеприпасы и взрыватели	высшее образование – специалитет	Инженер
6.	23.05.02	Транспортные средства специального назначения	высшее образование – специалитет	Инженер