

федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

УТВЕРЖДЕН

решением Ученого Совета СПбПУ
от 29.06.2021, протокол № 7

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по специальности

10.05.01 «Компьютерная безопасность»

Квалификация:

специалист

СОДЕРЖАНИЕ

I.	Общие положения	3
II.	Область применения	4
III.	Используемые сокращения	4
IV.	Характеристика специальности	5
V.	Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета	7
VI.	Требования к структуре основных образовательных программ специалитета	9
VII.	Требования к результатам освоения основных образовательных программ специалитета	15
VIII.	Требования к условиям реализации программы специалитета	21
IX.	Оценка качества освоения программы специалитета	30
X.	Контроль за соблюдением стандарта	32
XI.	Список представителей академического сообщества и работодателей, принимавших участие в разработке настоящего образовательного стандарта СПбПУ	34
XII.	Внесение изменений, дополнений	35
Приложение 1.	Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность .	36
Приложение 2.	Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	38
Приложение 3.	Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы специалитета по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность	39
Приложение 4.	Индикаторы достижения универсальных компетенций	40
Приложение 5.	Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	42
Приложение 6.	Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения по каждому реализуемому типу задач ПД	45
Приложение 7.	Матрица соответствия компетенций ФГОС ВО и СУОС	51

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Образовательный стандарт высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» по специальности высшего образования – программ специалитета 10.05.01 Компьютерная безопасность разработан в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

1.2. Требования настоящего образовательного стандарта к условиям реализации и результатам освоения основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ специалитета – не ниже требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.11.2021 № 1459 (с учетом изменений и дополнений).

1.3. Настоящий образовательный стандарт разработан с учетом требований профессиональных стандартов, перечень которых приведен в Приложении 1 Образовательного стандарта.

1.4. Требования настоящего образовательного стандарта соответствуют Образовательной политике в части управления и реализации моделей образовательных программ высшего образования, утверждённой приказом СПбПУ от 07.06.2021 № 1252, и способствуют решению задач подготовки высококвалифицированных кадров, владеющих передовыми мировыми технологиями, способных решать новые комплексные задачи промышленности и готовых вывести российскую экономику на новый уровень развития, а также задач подготовки на основе передовых научных достижений, современных образовательных технологий и информационно-технологической базы, высокого качества обучения с учетом цифровизации экономики.

1.5. Порядок разработки, утверждения и изменения настоящего образовательного стандарта определяется Положением о разработке и утверждении образовательных стандартов высшего образования СПбПУ.

II. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Образовательный стандарт высшего образования, установленный СПбПУ самостоятельно, представляет собой совокупность обязательных требований при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ специалитета по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, реализуемых СПбПУ в соответствии с лицензией на осуществление образовательной деятельности.

III. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

3.1. В настоящем образовательном стандарте используются следующие сокращения:

з.е.	– зачетная единица;
лица с ОВЗ	– лица с ограниченными возможностями здоровья;
образовательная программа	– основная профессиональная образовательная программа;
ОПК	– общепрофессиональная компетенция;
ОТФ	– обобщенная трудовая функция;
ПД	– профессиональная деятельность;
ПК	– профессиональная компетенция;
программа специалитета	– образовательная программа по специальности высшего образования – специалитет
сетевая форма	– сетевая форма реализации основных профессиональных образовательных программ;
СПбПУ	– федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»;
СУОС	– образовательный стандарт, установленный СПбПУ самостоятельно;

УГСН	– укрупненная группа специальностей и направлений;
УК	– универсальная компетенция;
ФГОС ВО	– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
ЭИОС	– электронно-информационная образовательная среда.

IV. ХАРАКТЕРИСТИКА СПЕЦИАЛЬНОСТИ

4.1. Получение образования по программам специалитета на базе СУОС допускается только в СПбПУ.

4.2. Обучение по программе специалитета осуществляется в очной форме обучения.

4.3. Содержание высшего образования по специальности определяется программой специалитета, разрабатываемой и утверждаемой СПбПУ в соответствии с требованиями СУОС. При разработке программы специалитета СПбПУ формирует требования к результатам ее освоения в виде УК, ОПК и ПК выпускников.

4.4. При реализации программы специалитета СПбПУ вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

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

4.5. Реализация программы специалитета осуществляется как самостоятельно, так и посредством сетевой формы обучения.

4.6. Программа специалитета реализуется на государственном языке Российской Федерации – русском языке. По решению Ученого совета СПбПУ возможно проведение обучения на других языках. Документы об образовании и о квалификации (диплом специалиста и приложение к нему), выдаются на государственном языке Российской Федерации – русском языке. По решению Ученого совета СПбПУ могут быть оформлены дополнительные документы на иностранном языке установленного СПбПУ образца.

4.7. Срок получения образования по программе специалитета (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5,5 лет.

при обучении по индивидуальному учебному плану составляет не более срока получения образования, установленного для очной формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для очной формы обучения.

4.8. Объем программы специалитета составляет 330 з.е., вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета с использованием сетевой формы, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану, в том числе по ускоренному обучению.

Объем программы специалитета, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от 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.

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

4.10. Программы специалитета, содержащие научно-техническую информацию, подлежащую экспортному контролю, и в рамках которых до обучающихся доводятся сведения ограниченного доступа, и (или) в учебных целях используются секретные образцы вооружения, военной техники, их комплектующие изделия, разрабатываются и реализуются с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами в области экспортного контроля.

4.11. СПбПУ должен предоставлять инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе специалитета, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

V. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ СПЕЦИАЛИТЕТА

5.1. Выпускники программы специалитета готовятся к осуществлению ПД в соответствии с требованиями профессиональных стандартов (при наличии), указанных в Приложении 1 к СУОС, а также, при необходимости, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда.

5.2. Области ПД, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, могут осуществлять ПД:

01 Образование и наука (в сферах: образования, научных исследований);

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере защиты информации в компьютерных системах и сетях),

12 Обеспечение безопасности (в сфере компьютерных систем и сетей в условиях существования угроз их информационной безопасности);

сфера обороны и безопасности;

сфера правоохранительной деятельности.

Выпускники могут осуществлять ПД в других областях и (или) сферах ПД при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

5.3. В рамках освоения программы специалитета выпускники готовятся к решению задач ПД следующих типов:

научно-исследовательский;

проектный;

контрольно-аналитический;

организационно-управленческий;
эксплуатационный.

5.4 При разработке программы специалитета СПбПУ выбирает специализацию программы специалитета из следующего перечня:

специализация № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»;

специализация № 2 «Математические методы защиты информации»;

специализация № 3 «Разработка защищенного программного обеспечения»;

специализация № 4 «Безопасность компьютерных систем и сетей» (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности);

специализация № 5 «Разработка систем защиты информации компьютерных систем объектов информатизации» (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности);

специализация № 6 «Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем»;

специализация № 7 «Специальные технологии противодействия компьютерным атакам»;

специализация № 8 «Специальные технологии исследования компьютерных систем».

Специализация конкретизирует содержание программы специалитета в рамках специальности путем ориентации ее на:

области и сферы ПД выпускников;

типы задач и задачи ПД выпускников;

при необходимости - на объекты ПД выпускников или области знания.

5.5 Выпускник, освоивший программу специалитета, должен быть готов решать профессиональные задачи, структурированные по областям ПД и(или) сферам, не входящим в ПД, указанным в Приложении 2 СУОС.

5.6 Перечень основных объектов (или областей знания) ПД выпускников:

- защищаемые компьютерные системы и входящие в них средства обработки, хранения и передачи информации;

- системы управления информационной безопасностью компьютерных систем;

- методы и реализующие их средства защиты информации в компьютерных системах;
- математические модели процессов, возникающих при защите информации, обрабатываемой в компьютерных системах;
- методы и реализующие их системы и средства контроля эффективности защиты информации в компьютерных системах;
- процессы (технологии) создания программного обеспечения средств и систем защиты информации, обрабатываемой в компьютерных системах.

5.7 Перечень ОТФ и трудовых функций (при наличии профессионального(ых) стандарта(ов)), имеющих отношение к ПД выпускника программ специалитета по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, представлен в Приложении 3 СУОС.

5.8 При разработке программы специалитета задачи ПД, ОТФ и трудовые функции (при наличии профессионального(ых) стандарта(ов)), к выполнению которых должен быть готов выпускник, из числа установленных в СУОС, разработчик образовательной программы выбирает самостоятельно.

VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА

6.1. Программа специалитета содержит: блок «Дисциплины (модули)»; блок «Практика», включая практическую подготовку; блок «Государственная итоговая аттестация».

6.2. Структура программы специалитета:

Структура программы специалитета		Объем программы специалитета и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 282
Блок 2	Практика	не менее 27
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6–9
Объем программы специалитета		330

Структура программы специалитета состоит из следующих компонентов:

Обязательные унифицированные дисциплинарные модули:

- Ядро Политеха (Polytech Core);
- Ядро Полигруппы (PolygroupCore).

Профессиональные модули:

- Дисциплины УГСН/специальности (Professional Core);
- Дисциплины специализации (Major), в том числе элективные модули специализации.

Элективный модуль (Minor):

- Модуль саморазвития (Soft Skills);
- Модуль мобильности (Free Minor).

Модуль практической подготовки.

Государственная итоговая аттестация – ГИА.

Факультативный модуль (Optional).

Структура и объем программы специалитета

Название модуля	Составляющие модуля	Трудоемкость (з.е.)
БЛОК 1 «Дисциплины (модули)»		не менее 282
Ядро Политеха (Polytech Core)	Модуль «Иностранный язык» Иностранный язык: Базовый курс	не менее 7
	Модуль цифровых компетенций (Digital)	
	Итого по компоненту программы	не менее 31
Ядро Полигруппы (Polygroup Core)	Дисциплины по физике и математике	не менее 25
	Итого по компоненту программы	не менее 25
Элективный модуль (Minor)	Модуль Саморазвития (Soft Skills)	
	Модуль мобильности (Free Minor)	
	Итого по компоненту программы	не менее 10
Дисциплины УГСН/специальности (Professional Core)		
	Иностранный язык: Профессионально-ориентированный курс (в том числе дисциплины, реализуемые на иностранном языке и формирующие профессиональные компетенции)	не менее 7
	Модуль цифровых компетенций (Digital)	не менее 6
	Итого по компоненту программы	не менее 165
Дисциплины специализации (Major)		
	Итого по компоненту программы	не менее 35
БЛОК 2 «Практика»		Не менее 27

Название модуля	Составляющие модуля	Трудоемкость (з.е.)
Модуль практической подготовки (Блок 2)		
БЛОК 3 «Государственная итоговая аттестация»		6–9
ГИА	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (при наличии)	3
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	6
	Итого по компоненту программы	6
ВСЕГО		330
Факультативный модуль (Optional)	Общеуниверситетские факультативы	9
	По усмотрению руководителя ОП	Не более 6

6.3. В составе *Ядра Политеха (Polytech Core)* реализуются обязательные дисциплины (модули): безопасность жизнедеятельности, физическая культура, история (история России, всеобщей истории), философия, экономическая культура (в зависимости от специальности), основы проектной деятельности.

6.4. Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются:

в рамках *Ядра Политеха (Polytech Core)* программы специалитета в объеме 2 з.е. с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;

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 СПбПУ. Для инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

6.5. В составе *Ядра Полигруппы (Polygroup Core)* реализуются обязательные дисциплины (модули) для всех УГСН и специальностей, объединенных в конкретную полигруппу в соответствии с Образовательной политикой в части управления и реализации моделей образовательных программ высшего образования СПбПУ.

6.6. Объем, содержание и порядок реализации дисциплин *Ядра Политеха (Polytech Core)* и *Ядра Полигруппы (Polygroup Core)*, рассматриваются и утверждаются Учебно-методическим советом СПбПУ.

6.7. Модуль «Иностранный язык» реализуется в рамках образовательной программы в объеме не менее 14 з.е. На первом и втором курсе реализуется дисциплина «Иностранный язык: Базовый курс» в объеме не менее 7 з.е., на третьем и четвертом курсе реализуется дисциплина «Иностранный язык: Профессионально-ориентированный курс» в объеме не менее 7 з.е. Изучение второго иностранного языка возможно в рамках факультативного модуля.

6.8. Результатом обучения по модулю «Иностранный язык» является формирование иноязычных языковых и речевых компетенции на уровне General English, необходимых для дальнейшего овладения иностранным языком. Результатом обучения по модулю «Иностранный язык: Профессионально-ориентированный курс» является формирование иноязычных языковых и речевых компетенций на уровне English for Specific Purposes (ESP), необходимых как для восприятия ряда профессиональных дисциплин на иностранном языке, так и для последующей устной и письменной коммуникации на иностранном языке в профессиональной сфере.

6.9. В состав модулей специальности включается обязательная дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» (3 з.е.).

6.10. К обязательной части основной образовательной программы относится модуль «Дисциплины УГСН / специальности (Professional Core)», являющийся обязательным для освоения студентами соответствующих УГСН и (или) специальности.

Изучение данного модуля направленно на формирование УК и ОПК, он в обязательном порядке включается в образовательные программы для достижения общих результатов обучения в рамках УГСН и (или) специальности.

6.11. При разработке программы специалитета обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных модулей (дисциплин) (дисциплин (модулей) по выбору обучающегося, *элективный модуль «Minor»*) и факультативных модулей

(дисциплин). Факультативные модули (дисциплины) не включаются в объем программы специалитета. Объем и состав факультативных модулей (дисциплин) устанавливается образовательной программой.

«Элективный модуль (*Minor*)» включает дисциплины по выбору из предметных областей, смежных с основной областью ПД, которые позволяют приобрести дополнительные знания и компетенции, расширяя образовательную программу. «Элективный модуль (*Minor*)» состоит из следующих модулей: «Модуль саморазвития (*Soft Skills*)» и «Модуль мобильности (*Free Minor*)».

6.12. Модуль практической подготовки направлен на формирование ОПК и ПК. В зависимости от выбранной траектории обучения и типа задач ПД модуль включает разные типы практик.

6.13. Основными видами практики обучающихся являются: учебная и производственная.

В программе специалитета в рамках учебной и производственной практики устанавливаются следующие типы практик:

а) учебная практика:

учебно-лабораторная практика;

ознакомительная практика;

экспериментально-исследовательская практика.

б) производственная практика:

технологическая практика;

эксплуатационно-технологическая практика;

проектно-технологическая практика;

научно-исследовательская работа;

преддипломная практика.

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

6.14. При проектировании программы специалитета разработчик:

выбирает один или несколько типов учебной практики и один или несколько типов производственной практики из перечня, указанного в пункте 6.13 СУОС;

вправе установить дополнительный тип (типы) учебной и (или) производственной практик;

устанавливает объемы учебной и производственной практики каждого типа.

6.15. В состав Государственной итоговой аттестации входят: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (при наличии); подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

При проектировании образовательной программы на защиту ВКР, включая время на подготовку к защите, отводится 6 з.е.

6.16. В рамках программы специалитета выделяются обязательная часть, установленная СУОС вне зависимости от направленности (специализации) программы, и вариативная часть, формируемая разработчиком образовательной программы и определяющая специализацию программы.

К обязательной части программы специалитета относятся модули (дисциплины) и практики, обеспечивающие формирование УК и ОПК.

В обязательную (базовую) часть программы специалитета включаются, в том числе дисциплины (модули), указанные в п.6.3. и в п.6.4. СУОС, а также дисциплины (модули) по основам информационной безопасности, операционным системам, компьютерным сетям, системам управления базами данных, защите в операционных системах, защите информации от утечки по техническим каналам, основам построения защищенных компьютерных сетей, основам построения защищенных баз данных, методам и средствам криптографической защиты информации, криптографическим протоколам, реализуемые в рамках блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование УК, могут включаться в часть, формируемую разработчиком образовательной программы.

Объем обязательной (базовой) части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 75 процентов общего объема программы специалитета.

6.17. СПбПУ должен предоставлять инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе специалитета, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при

необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

6.18. Реализация части (частей) образовательной программы и государственной итоговой аттестации, в рамках которой (которых) до обучающихся доводится 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.

6.19. Объем контактной работы обучающихся с педагогическими работниками СПбПУ при проведении учебных занятий по программе специалитета должен составлять в очной форме обучения – не менее 50 процентов объема программы специалитета, отводимого на реализацию дисциплин (модулей).

VII. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА

7.1. В результате освоения программы специалитета у выпускника должны быть сформированы УК, ОПК и ПК, установленные программой специалитета.

7.2. Программа специалитета должна устанавливать следующие УК:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника программы аспирантуры
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 на 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 т.ч. здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	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
Цифровая экосистема	УК-9. Способен справляться с рисками цифровой среды и добиваться успеха в ней
Инклюзивная компетенентность	УК-10. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Гражданская позиция	УК-12. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

7.3. Программа специалитета должна устанавливать ОПК:

Код и наименование ОПК выпускника
ОПК-1. Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства;
ОПК-2. Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;
ОПК-3. Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности;
ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности;
ОПК-5. Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации;
ОПК-6. Способен при решении профессиональных задач организовать защиту информации ограниченного доступа в компьютерных системах и сетях в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю;
ОПК-7. Способен создавать программы на языках высокого и низкого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ;
ОПК-8. Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей;
ОПК-9. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации;
ОПК-10. Способен анализировать тенденции развития методов и средств криптографической защиты информации, использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности;
ОПК-11. Способен разрабатывать политики безопасности, политики управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации и требований по защите информации;
ОПК-12. Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения;
ОПК-13. Способен разрабатывать компоненты программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и проводить анализ их безопасности;

Код и наименование ОПК выпускника
ОПК-14. Способен проектировать базы данных, администрировать системы управления базами данных в соответствии с требованиями по защите информации;
ОПК-15. Способен администрировать компьютерные сети и контролировать корректность их функционирования;
ОПК-16. Способен проводить мониторинг работоспособности и анализ эффективности средств защиты информации в компьютерных системах и сетях;
ОПК-17. Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в контексте всеобщей истории, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма
ОПК-18. Способен разрабатывать алгоритмы, реализующие современные математические методы защиты информации
ОПК-19. Способен разрабатывать и анализировать математические модели механизмов защиты информации
ОПК-20. Способен проводить сравнительный анализ и осуществлять обоснованный выбор программно-аппаратных средств защиты информации с учетом реализованных в них математических методов

В дополнение к указанным общепрофессиональным компетенциям программа специалитета должна устанавливать общепрофессиональные компетенции, соответствующие выбранной специализации программы специалитета, установленной в соответствии с пунктом 5.4 СУОС:

специализация № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»:

ОПК-1.1. Способен проводить анализ защищенности и осуществлять поиск уязвимостей компьютерной системы;

ОПК-1.2. Способен оценивать корректность программных реализаций алгоритмов защиты информации;

ОПК-1.3. Способен проводить тестирование и использовать средства верификации механизмов защиты информации;

специализация № 2 «Математические методы защиты информации»:

ОПК-2.1. Способен разрабатывать алгоритмы, реализующие современные математические методы защиты информации;

ОПК-2.2. Способен разрабатывать и анализировать математические модели механизмов защиты информации;

ОПК-2.3. Способен проводить сравнительный анализ и осуществлять обоснованный выбор программно-аппаратных средств защиты информации с учетом реализованных в них математических методов;

специализация № 3 «Разработка защищенного программного обеспечения»:

ОПК-3.1. Способен проводить анализ программного кода с целью поиска потенциальных уязвимостей и недокументированных возможностей;

ОПК-3.2. Способен использовать современные технологии программирования для разработки защищенного программного обеспечения;

ОПК-3.3. Способен разрабатывать техническую и сопроводительную документацию на защищенное программное обеспечение в соответствии с действующими стандартами и иными нормативными требованиями;

специализация № 4 «Безопасность компьютерных систем и сетей (по области применения):

ОПК-4.1. Способен организовывать защиту информации в компьютерных системах и сетях (по областям применения);

ОПК-4.2. Способен анализировать защищенность, проводить мониторинг, аудит и контрольные проверки работоспособности и защищенности компьютерных систем и сетей (по областям применения);

ОПК-4.3. Способен разрабатывать и анализировать корректность политики информационной безопасности компьютерных систем и сетей (по областям применения);

специализация № 5 «Разработка систем защиты информации компьютерных систем объектов информатизации» (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности):

ОПК-5.1. Способен обосновывать необходимость, организовывать и проводить подготовительные работы по созданию систем защиты информации компьютерных систем объектов информатизации;

ОПК-5.2. Способен осуществлять разработку проектных решений и документации компонентов систем защиты информации компьютерных систем объектов информатизации, а также мероприятий по обеспечению информационной безопасности процесса их создания;

ОПК-5.3. Способен организовывать и осуществлять ввод компьютерной системы объекта информатизации в эксплуатацию;

специализация № 6 «Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем»:

ОПК-6.1. Способен использовать технологии поиска, фиксации и документирования следов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов;

ОПК-6.2. Способен проводить экспертные исследования вычислительной техники и компьютерных носителей информации в рамках информационно-аналитической и технической экспертизы компьютерных систем;

ОПК-6.3. Способен в качестве привлекаемого эксперта при проведении следственных и судебных действий применять нормативные правовые акты, методические документы, основы компьютерной криминалистики.

7.4. ПК, устанавливаемые СУОС, структурированные по типам задач ПД, формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих ПД выпускников (при наличии), а также, при необходимости, на основе анализа требований к ПК, предъявляемых к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки, иных источников.

7.5. ПК, устанавливаемые СУОС, являются обязательными для включения в программу специалитета в зависимости от выбранного типа задач ПД(указаны в Приложении 6 к СУОС). Разработчик образовательной программы вправе установить дополнительные ПК в соответствии с направленностью (специализацией) программы специалитета.

7.6. При определении ПК, устанавливаемых программой специалитета, разработчик:

включает в программу специалитета все ПК, установленные СУОС в зависимости от выбранного в образовательной программе типа задач ПД;

добавляет в программу специалитета самостоятельно установленные ПК, исходя из направленности (специализации) программы специалитета, на основе профессиональных стандартов, соответствующих ПД выпускников (при наличии), а

также, при необходимости, на основе анализа требований к ПК, предъявляемых к выпускникам специальности на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках специальности, иных источников.

Для установления ПК на основе профессиональных стандартов осуществляется выбор профессиональных стандартов, соответствующих ПД выпускников, из числа указанных в приложении СУОС и (или) иных профессиональных стандартов, соответствующих ПД выпускников, из реестра профессиональных стандартов, размещённого в программно-аппаратном комплексе «Профессиональные стандарты» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации (profstandart.rosmintrud.ru) (при наличии соответствующих профессиональных стандартов).

Из каждого выбранного профессионального стандарта выделяется одна или несколько ОТФ, соответствующих ПД выпускников, на основе установленных профессиональным стандартом для ОТФ уровня квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению». ОТФ может быть выделена полностью или частично.

7.7. Совокупность компетенций, установленных программой специалитета, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять ПД не менее чем в одной области и (или) сфере ПД, установленной в соответствии с пунктом 5.2 СУОС, и (или) решать задачи ПД не менее, чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 5.3 СУОС.

7.8. Индикаторы достижения УК, ОПК и ПК (при наличии) устанавливаются в Приложениях 4,5,6 к СУОС.

7.9. Индикаторы достижения ПК, дополнительно включаемых в образовательную программу, устанавливаются самостоятельно разработчиками образовательной программы.

7.10. Соответствие компетенций ФГОС ВО по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.11.2020 № 1459, и СУОС приведено в Приложении 7 СУОС.

7.11. При проектировании программы специалитета результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должны быть соотнесены с установленными в программе специалитета индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой специалитета.

VIII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА

8.1. 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.

8.2. Общесистемные требования к реализации программы специалитета.

8.2.1. СПбПУ должен располагать на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), обеспечивающим реализацию программы специалитета по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

8.2.2. ЭИОС СПбПУ обеспечивает, при реализации программы специалитета с учетом применения дистанционных образовательных технологий:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, 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;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы при реализации программы специалитета с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

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 информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», при реализации программы специалитета с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

8.2.3. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к ЭИОС СПбПУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории СПбПУ, так и вне ее.

8.2.4. Функционирование ЭИОС СПбПУ обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС СПбПУ должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

8.2.5. 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.

8.2.6. Сетевая форма реализации программ специалитета осуществляется на основании договора между СПбПУ и организацией-партнером (участником консорциума) – заказчиком программы и другими организациями,

осуществляющими образовательную деятельность, участвующими в образовательном процессе. Порядок реализации программ специалитета в сетевой форме определяется локальными нормативными актами СПбПУ.

8.2.7. При реализации программы специалитета СПбПУ определяет отдельную кафедру или иное структурное подразделение, деятельность которого направлена на реализацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, входящим в укрупненную группу специальностей и направлений подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность».

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

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

8.3.2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС СПбПУ.

8.3.3. Допускается частичная замена оборудования его виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся получать запланированные результаты обучения по модулям (дисциплинам), предусмотренным программой специалитета.

8.3.4. СПбПУ должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения и сертифицированными средствами защиты информации, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

8.3.5. 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), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

8.3.6. ЭИОС СПБПУ, включающая электронно-библиотечные системы (электронную библиотеку), должна обеспечивать одновременный доступ к системе не менее 25 процентов обучающихся по программе специалитета.

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

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

8.3.9. Перечень материально-технического обеспечения, минимально необходимый для реализации программ специалитета, включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

лаборатории:

- физики, оснащенную учебно-лабораторными стендами по механике, электричеству и магнетизму, оптике;

- электроники и схемотехники, оснащенную учебно-лабораторными стендами, средствами для измерения и визуализации частотных и временных характеристик сигналов, средствами для измерения параметров электрических цепей, средствами генерирования сигналов;

- сетей и систем передачи информации, оснащенную рабочими местами на базе вычислительной техники, стендами сетей передачи информации с коммутацией пакетов и коммутацией каналов;

- безопасности компьютерных сетей, оснащенную стендами для изучения проводных и беспроводных компьютерных сетей, включающими абонентские

устройства, коммутаторы, маршрутизаторы, средства анализа сетевого трафика, межсетевые экраны, системы обнаружения компьютерных атак, средства анализа защищенности компьютерных сетей;

- технической защиты информации, оснащенную специализированным оборудованием по защите информации от утечки по акустическому каналу и каналу побочных электромагнитных излучений и наводок, техническими средствами контроля эффективности защиты информации от утечки по указанным каналам;

- программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности, оснащенную антивирусными программными комплексами, аппаратными средствами аутентификации пользователя, средствами анализа программных реализаций, программно-аппаратными комплексами поиска и уничтожения остаточной информации, программно-аппаратными модулями доверенной загрузки, программно-аппаратными комплексами защиты информации, включающими в том числе средства криптографической защиты информации;

специально оборудованные кабинеты (классы, аудитории):

- информационных технологий, оснащенный рабочими местами на базе вычислительной техники и абонентскими устройствами, подключенными к сети «Интернет» с использованием проводных и (или) беспроводных технологий;

- научно-исследовательской работы обучающихся, курсового и дипломного проектирования, оснащенный рабочими местами на базе вычислительной техники с набором необходимых для проведения и оформления результатов исследований дополнительных аппаратных и (или) программных средств, а также комплектом оборудования для печати.

- аудиторию (защищаемое помещение) для проведения учебных занятий, в ходе которых до обучающихся доводится информация ограниченного доступа, не содержащая сведений, составляющих государственную тайну;

- специальную библиотеку (библиотеку литературы ограниченного доступа), предназначенную для хранения и обеспечения использования в образовательном процессе нормативных и методических документов ограниченного доступа.

СПбПУ должен иметь лаборатории и (или) специально оборудованные кабинеты (классы, аудитории), обеспечивающие практическую подготовку в соответствии с каждой специализацией программы специалитета, которые он реализует.

Компьютерные (специализированные) классы и лаборатории, если в них предусмотрены рабочие места на базе вычислительной техники, должны быть оборудованы современной вычислительной техникой из расчета одно рабочее место на каждого обучаемого при проведении занятий в данных классах (лабораториях).

8.3.10. Лабораторные занятия (лабораторные работы) должны проводиться в специально оборудованных учебных или научно-исследовательских лабораториях СПбПУ, а при необходимости – в производственных и исследовательских лабораториях организаций, участвующих в образовательном процессе СПбПУ.

8.3.11. Помещения, предназначенные для проведения лабораторных занятий, а также расположенные в них лабораторные установки должны соответствовать действующим санитарно-гигиеническим нормам, требованиям техники безопасности и эргономики.

8.3.12. Количество лабораторных установок (стендов) должно быть достаточным для обеспечения эффективной самостоятельной работы студентов одной учебной группы (подгруппы) и для достижения целей, определяемых содержанием лабораторных работ. Исключение могут составить научные и производственные установки, системы и устройства, уникальные в техническом или в каком-либо ином отношении.

8.3.13. Материально-техническое обеспечение лабораторных работ должно соответствовать современному уровню постановки и проведения научного эксперимента или производственного испытания.

8.4. Требования к кадровым условиям реализации программы специалитета.

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

8.4.2. Квалификация педагогических работников СПБПУ и представителей работодателей, обеспечивающих реализацию программы специалитета, должна соответствовать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Уровень квалификации педагогических работников определяется установленным в СПБПУ порядком, в том числе в форме критериев и требований, предъявляемых к кандидатам при организации конкурсного отбора на замещения должностей педагогических работников. Уровень квалификации педагогических работников и представителей работодателей, привлекаемых к реализации конкретных дисциплин и междисциплинарных модулей, устанавливаются в образовательной программе с учетом содержания дисциплины (модуля) и языка, на котором реализуется данная дисциплина (модуль).

8.4.3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников СПБПУ, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую деятельность, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

8.4.4. К реализации профессиональных модулей программы специалитета на основе СУОС привлекаются педагогические работники, владеющие иностранным языком (если дисциплина (модуль) реализуется на иностранном языке).

8.4.5. Не менее 3 процентов численности педагогических работников СПБПУ, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей ПД, к которой готовятся выпускники программы специалитета (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

8.4.6. Доля педагогических работников СПбПУ (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) должна составлять не менее 65 процентов от общего количества лиц, привлекаемых к реализации программы специалитета.

8.4.7. Не менее 55 процентов численности педагогических работников СПбПУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности СПбПУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

В реализации программы специалитета должен принимать участие минимум один педагогический работник СПбПУ, имеющий ученую степень или ученое звание по научной специальности 05.13.19 «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность» или по научной специальности, соответствующей направлениям подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, входящим в укрупненную группу специальностей и направлений подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность».

8.4.8. Общее руководство разработкой и реализацией программы специалитета осуществляет руководитель образовательной программы, который назначается из числа педагогических работников, имеющих стаж научно-педагогической работы не менее 3 лет и удостоверение о повышении квалификации по соответствующей программе повышения квалификации, и утверждается локальным нормативным актом СПбПУ.

Управление программой специалитета руководитель образовательной программы осуществляет в соответствии с утвержденными в установленном в СПбПУ порядке Требованиями к работе по руководству основной образовательной программой высшего образования.

8.5. Требования к финансовым условиям реализации программы специалитета.

8.5.1. Финансовое обеспечение реализации программы специалитета должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по программам специалитета и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативным затратам.

8.5.2. Нормативные затраты на подготовку одного специалиста за учебный год по данной специальности должны учитывать:

соотношение численности студентов и педагогических работников, привлекаемых к образовательному процессу;

соотношение численности учебно-вспомогательного персонала и педагогических работников;

объем средств, необходимых для выплаты заработной платы педагогическим работникам, обеспечивающим реализацию образовательных дисциплин (модулей) в течение года;

объем средств, направленных на обеспечение реализации модуля проектной деятельности (в том числе организацию практик).

8.5.3. Финансирование образовательного процесса при сетевых формах реализации программ формируется на основе договорных отношений участников сетевого взаимодействия или из других источников финансирования.

8.5.4. Финансовое обеспечение программы специалитета может включать софинансирование образовательного процесса со стороны предприятия заказчика программы, в том числе на основе договоров о целевой подготовке. Средства софинансирования расходуются на материально-техническое, учебно-методическое обеспечение образовательного процесса, дополнительную оплату труда педагогических работников и иные цели, направленные на повышение качества подготовки выпускников.

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

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

8.6.2. В целях совершенствования программы специалитета СПбПУ 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 СПбПУ.

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

8.6.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе специалитета в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе специалитета требованиям СУОС.

8.6.5. 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.

IX. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА

9.1. Ответственность за обеспечение качества подготовки обучающихся при реализации программ специалитета и получение обучающимися требуемых СУОС результатов обучения несет СПбПУ.

9.2. Оценка качества освоения программы специалитета обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, государственную итоговую аттестацию и независимую оценку качества.

Для осуществления процедур промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации обучающихся должны быть созданы соответствующие фонды оценочных средств, содержащие индикаторы достижения компетенций, заявленные в программе специалитета, позволяющие оценить результаты обучения по отдельным дисциплинам (модулям), практикам.

Разработчик образовательной программы самостоятельно формирует фонды оценочных средств по дисциплине (модулю), практикам, государственной итоговой аттестации, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций через оценку индикаторов их достижения.

Конкретные формы и процедуры контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине (модулю), практике и научно-исследовательской работе устанавливаются образовательной программой (в том числе особенности процедур контроля успеваемости и промежуточной аттестации при обучении инвалидов и лиц с ОВЗ) и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определяемые локальными нормативными актами СПбПУ.

9.3. Промежуточная аттестация унифицированных модулей СУОС проводится с применением единых оценочных средств, установленных СПбПУ, либо с применением оценочных средств разработчика образовательной программы, прошедших экспертизу Учебно-методического совета СПбПУ.

9.4. В конце освоения курса базовой подготовки иностранного языка проводится оценка готовности студентов к изучению профессионально-ориентированного иностранного языка на последующих курсах. При сдаче экзамена могут быть зачтены международные сертификаты TOEFL – 80 iBT or 550 PBT, IELTS Academic – 6.0, PTE Academic – 54, Cambridge Certificate in Advanced English (CAE) or Cambridge Certificate of Proficiency in English (CPE) – grade C не ниже уровня Upper-Intermediate.

9.5. В целях приближения контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей ПД структурное подразделение СПБПУ, реализующее программу специалитета, может привлечь к ее проведению, а также экспертизе основных образовательных программ, разработанных на основе СУОС, педагогических работников, не участвовавших в реализации части образовательной программы, по которой проводится промежуточная аттестация, и (или) работодателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), а также педагогических работников смежных образовательных областей других образовательных организаций, специалистов по разработке и сертификации оценочных средств.

9.6. Обучающимся должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей), практик и научно-исследовательской работы, а также работы отдельных преподавателей путем анонимного заполнения студентами опросных листов.

9.7. Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. В блок «Государственная итоговая аттестация» входит выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

9.8. Разработчик образовательной программы самостоятельно определяет требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы на основе локального акта СПБПУ, регламентирующего порядок проведения государственной итоговой аттестации, в том числе с учетом особенностей этой процедуры для инвалидов и лиц с ОВЗ.

Х. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ СТАНДАРТА

10.1. Контроль за соблюдением обязательных требований СУОС организует и осуществляет Дирекция основных образовательных программ.

10.2. Контроль предусматривает следующие мероприятия:

- проверка соблюдения обязательных требований СУОС при утверждении программы специалитета по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность;
- проверка соблюдения обязательных требований СУОС при внесении изменений в образовательную программу по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность;
- проверка соблюдения обязательных требований СУОС при реализации образовательной программы по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность.

XI. СПИСОК ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ АКАДЕМИЧЕСКОГО СООБЩЕСТВА И РАБОТОДАТЕЛЕЙ, ПРИНИМАВШИХ УЧАСТИЕ В РАЗРАБОТКЕ НАСТОЯЩЕГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СПбПУ

Разработчики:

СПбПУ	Директор Института кибербезопасности и защиты информации	Д.П. Зегжда
СПбПУ	Профессор Института кибербезопасности и защиты информации	Е.Б. Александрова
СПбПУ	Доцент Института кибербезопасности и защиты информации	М.А. Полтавцева

Эксперты:

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»	Проректор по научной работе, д.т.н., профессор	А.Г. Макаров
Корпорация «ЛГ Электроникс Инк.»	Вице-президент, к.т.н.	В.Г. Черненко
АО «Лаборатория Касперского»	Ведущий аналитик, к.т.н.	С.С. Корт
ООО «Сиско Солюшнз»	Архитектор технологических решений для обеспечения информационной безопасности, к.т.н.	В.Н. Томилин

ХII. ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ

Процедуры внесения изменений и дополнений к СУОС определяются Положением о разработке и утверждении образовательных стандартов высшего образования СПбПУ.

СОГЛАСОВАНО

Проректор
по образовательной деятельности

(подпись, дата)

Е.М. Разинкина

Руководитель ДООП

(подпись, дата)

Л.В. Панкова

Директор института

(подпись, дата)

Д.П. Зегжда

Приложение 1
к образовательному стандарту высшего образования
по специальности
10.05.01 Компьютерная безопасность

Перечень профессиональных стандартов,
соответствующих профессиональной деятельности выпускников,
освоивших программу специалитета по специальности
10.05.01 Компьютерная безопасность

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области ПД. Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1.	06.001	Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный номер 30635)
2.	06.004	Профессиональный стандарт «Специалист по тестированию в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 225н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 июня 2014 г., регистрационный номер 32623)
3.	06.022	Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. № 809н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный номер 34882)
4.	06.027	Профессиональный стандарт «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 686н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 октября 2015 г., регистрационный номер 39568)
5.	06.028	Профессиональный стандарт «Системный программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. № 678н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 октября 2020 г., регистрационный номер 60582)
6.	06.030	Профессиональный стандарт «Специалист по защите информации в телекоммуникационных системах и сетях», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 ноября 2016 г. № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 ноября 2016 г., регистрационный номер 44449)
7.	06.031	Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизации информационно-аналитической деятельности в сфере безопасности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 ноября 2016 г. № 611н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 ноября 2016 г., регистрационный номер 44398)
8.	06.032	Профессиональный стандарт «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 ноября 2016 г. № 598н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 ноября 2016 г., регистрационный номер 44464)
9.	06.033	Профессиональный стандарт «Специалист по защите информации в автоматизированных системах», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2016 г. № 522н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 сентября 2016 г., регистрационный номер 43857)

10.	06.034	Профессиональный стандарт «Специалист по технической защите информации», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 ноября 2016 г. № 599н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 ноября 2016 г., регистрационный номер 44443)
12 Обеспечение безопасности		
11.	12.004	Профессиональный стандарт, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 г. № 1179н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный номер 40858)
12.	12.005	Профессиональный стандарт, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2015 г. № 15с (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 января 2016 г., регистрационный номер 40706)

Приложение 2
к образовательному стандарту высшего образования
по специальности
10.05.01 Компьютерная безопасность

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область ПД	Типы задач ПД	Задачи ПД	Объекты ПД (или области знания)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Научно-исследовательский	Анализ, разработка, внедрение, эксплуатация, экспертиза и менеджмент средств и систем обеспечения информационной безопасности компьютерных систем и сетей	- защищаемые компьютерные системы и входящие в них средства обработки, хранения и передачи информации;
	Проектный		- системы управления информационной безопасностью компьютерных систем;
	Контрольно-аналитический		- методы и реализующие их средства защиты информации в компьютерных системах;
	Организационно-управленческий		- математические модели процессов, возникающих при защите информации, обрабатываемой в компьютерных системах;
	Эксплуатационный		- методы и реализующие их системы и средства контроля эффективности защиты информации в компьютерных системах;
			- процессы (технологии) создания программного обеспечения средств и систем защиты информации, обрабатываемой в компьютерных системах.

Приложение 3
к образовательному стандарту высшего образования
по специальности
10.05.01 Компьютерная безопасность

**Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы специалитета по специальности
10.05.01 Компьютерная безопасность**

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (под-уровень) квалификации
06.032 Профессиональный стандарт «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей»	С	Оценивание уровня безопасности компьютерных систем и сетей	7	Проведение контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных средств защиты информации	С/01.7	7
				Разработка требований по защите, формирование политик безопасности компьютерных систем и сетей	С/02.7	7
				Проведение анализа безопасности компьютерных систем	С/03.7	7
				Проведение сертификации программно-аппаратных средств защиты информации и анализ результатов	С/04.7	7
				Проведение инструментального мониторинга защищенности компьютерных систем и сетей	С/05.7	7
				Проведение экспертизы при расследовании компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов	С/06.7	7

Приложение 4

к образовательному стандарту высшего образования
по специальности
10.05.01 Компьютерная безопасность

Индикаторы достижения универсальных компетенций

Категория (группа) компетенций	Компетенция	Индикаторы достижения Компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 УК-1. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; ИД-2 УК-1. Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии; ИД-3 УК-1. Выбирает варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; ИД-4 УК-1. Применяет естественно-научный аппарат для решения проблем, возникающих в профессиональной деятельности.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 УК-2. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними; ИД-2 УК-2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта; ИД-3 УК-2. Формирует цель, разрабатывает программу действий и обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; ИД-4 УК-2. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач; ИД-5 УК-2. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 УК-3. Эффективно использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде; ИД-2 УК-3. Учитывает особенности поведения групп людей, с которыми работает/взаимодействует, в своей деятельности; ИД-3 УК-3. Прогнозирует последствия личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата; ИД-4 УК-3. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 УК-4. Публично выступает и строит письменный текст на русском и иностранном(ых) языке(ах) с учётом аудитории и цели общения; ИД-2 УК-4. Ведёт деловую переписку на иностранном(ых) языке(ах) с учётом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий; ИД-3 УК-4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный; ИД-4 УК-4. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на иностранном(ых) языке(ах).
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие	ИД-1 УК-5. Анализирует межкультурное разнообразие этических, религиозных и ценностных систем, сформиро-

	культур в процессе межкультурного взаимодействия	вавшихся в ходе исторического развития; ИД-2 УК-5. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, основанного на толерантном восприятии культурных особенностей представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении; ИД-3 УК-5. Учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	ИД-1 УК-6. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; ИД-2 УК-6. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста; ИД-3 УК-6. Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития на основе самооценки.
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 УК-7. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма; ИД-2 УК-7. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.
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	ИД-1 УК-8. Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений); ИД-2 УК-8. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; ИД-3 УК-8. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций; ИД-4 УК-8. Оказывает первую помощь при травмах и внезапных заболеваниях; ИД-5 УК-8. Определяет цели своего развития в контексте общих целей устойчивого развития общества и обеспечивает в повседневной жизни и профессиональной деятельности условия сохранения природной среды.
Цифровая экосистема	УК-9. Способен справляться с рисками цифровой среды и добиваться успеха в ней	ИД-1 УК-9. Анализирует процессы формирования и риски цифровой среды, выявляя тенденции развития ключевых цифровых технологий; ИД-2 УК-9. Использует открытые образовательные ресурсы для построения индивидуальных образовательных траекторий с учетом личностных и профессиональных потребностей.
Инклюзивная компетентность	УК-10. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИД-1 УК-10. Выбирает средства организации совместной профессиональной деятельности при участии в ней лиц с ограниченными возможностями здоровья; ИД-2 УК-10. Учитывает особенности людей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов при взаимодействии в профессиональной деятельности.
Гражданская позиция	УК-12. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИД-1 УК-12. Осуществляет должностные полномочия на основе норм антикоррупционного законодательства; ИД-2 УК-12. Выявляет коррупционное поведение и содействует его пресечению.

Приложение 5
к образовательному стандарту высшего образования
по специальности
10.05.01 Компьютерная безопасность

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
1	2
ОПК-1. Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства;	ИД-1 _{ОПК-1} . Оценивает роль и понимает значение информации, информационных технологий и информационной безопасности в развитии современного общества, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства.
ОПК-2. Способен применять программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;	ИД-1 _{ОПК-2} . Оценивает функциональные возможности программных средств, включая операционные системы, в составе компьютерной системы; проводит классификацию и устанавливает групповую принадлежность программного обеспечения. ИД-2 _{ОПК-2} . Выполняет работы по установке, настройке, администрированию и проверке работоспособности программных средств системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ИД-3 _{ОПК-2} . Выполняет управление инцидентами безопасности при функционировании программных средств системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-3. Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-3} . Выбирает и применяет математический аппарат, включая специальные области математики, для решения задач профессиональной деятельности. ИД-2 _{ОПК-3} . Применяет для изучения и реализации математических методов в профессиональной области вычислительную технику.
ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности;	ИД-1 _{ОПК-4} . Анализирует физические явления и процессы, лежащие в основе функционирования микроэлектронной техники, идентифицирует и формулирует проблемы в профессиональной области. ИД-2 _{ОПК-4} . Применяет основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-5. Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации;	ИД-1 _{ОПК-5} . Использует нормативные правовые акты и нормативные методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации. ИД-2 _{ОПК-5} . Использует нормативные правовые акты и нормативные методические документы, регламентирующие деятельность по разработке и сопровождению современных компьютерных систем, в своей профессиональной деятельности.
ОПК-6. Способен при решении профессиональных задач организовать защиту информации ограниченного доступа в компьютерных системах и сетях в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю;	ИД-1 _{ОПК-6} . Анализирует компьютерные системы в сфере профессиональной деятельности с целью выявления условий, способствующих совершению правонарушений в отношении сведений ограниченного доступа. ИД-2 _{ОПК-6} . Выбирает меры и средства защиты информации ограниченного доступа в компьютерных системах и сетях в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю
ОПК-7. Способен создавать программы на языках высокого и низкого уровня, применять методы и	ИД-1 _{ОПК-7} . Осуществляет обоснованный выбор технологий, инструментария, языка программирования и способов оптимизации про-

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
1	2
инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ;	грамм. ИД-2 _{ОПК-7} . Использует языки высокого и низкого уровня, технологии программирования, методы и инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач.
ОПК-8. Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей;	ИД-1 _{ОПК-8} . Применяет методы научных исследований при мониторинге, ситуационном анализе, систематизации и оценке сведений о методах, системах и средствах обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей. ИД-2 _{ОПК-8} . Проводит сбор, систематизацию и оценку сведений об угрозах безопасности информации, оценивает необходимость защиты информации, формулирует требования в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей.
ОПК-9. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации;	ИД-1 _{ОПК-9} . Оценивает функциональные возможности аппаратных и программных средств, включая операционные системы, компьютерные сети и системы управления базами данных, а также средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации; проводит классификацию и устанавливает групповую принадлежность программного обеспечения. ИД-2 _{ОПК-9} . Выполняет работы по установке, настройке, администрированию и проверке работоспособности программно-аппаратных средств системного и прикладного назначения в сфере профессиональной деятельности.
ОПК-10. Способен анализировать тенденции развития методов и средств криптографической защиты информации, использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности;	ИД-1 _{ОПК-10} . Строит, анализирует и реализует криптографические алгоритмы в современных программных комплексах с учетом тенденций развития методов и средств криптографической защиты информации. ИД-2 _{ОПК-10} . Строит, анализирует и реализует криптографические протоколы в современных программных комплексах.
ОПК-11. Способен разрабатывать политики безопасности, политики управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации и требований по защите информации;	ИД-1 _{ОПК-11} . Проводит оценку уязвимостей объекта защиты, устанавливает угрозы безопасности, учитывая влияние на них изменений конфигурации компьютерных (автоматизированных) систем, формирует модели угроз и модели нарушителя. ИД-2 _{ОПК-11} . Формирует политики безопасности и профили защиты, оценивает их эффективность, обоснованно выбирает методы и средства защиты информации.
ОПК-12. Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения;	ИД-1 _{ОПК-12} . Оценивает и формирует требования эффективного функционирования операционных систем. ИД-2 _{ОПК-12} . Анализирует изменения угроз безопасности информации в компьютерных системах и сетях, возникающих в ходе эксплуатации, выполняет работы по восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения.
ОПК-13. Способен разрабатывать компоненты программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и проводить анализ их безопасности;	ИД-1 _{ОПК-13} . Разрабатывает компоненты программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и проводить анализ их безопасности. ИД-2 _{ОПК-13} . Разрабатывает проектную и техническую документацию, включая технические задания, технико-экономическое обоснование и проектную документацию на разрабатываемые программные средства.
ОПК-14. Способен проектировать базы данных, администрировать системы управления базами данных в соответствии с требованиями по защите информации;	ИД-1 _{ОПК-14} . Оценивает и формирует требования эффективного функционирования систем управления базами данных. ИД-2 _{ОПК-14} . Анализирует изменения угроз безопасности систем управления базами данных, возникающих в ходе эксплуатации, контролирует корректность их функционирования.
ОПК-15. Способен администрировать компьютерные сети и контролировать корректность их функционирования;	ИД-1 _{ОПК-15} . Оценивает и формирует требования эффективного функционирования компьютерных сетей. ИД-2 _{ОПК-15} . Анализирует изменения угроз безопасности информации в компьютерных системах и сетях, возникающих в ходе эксплуатации, контролирует корректность их функционирования.

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональ- ной компетенции
1	2
ОПК-16. Способен проводить мониторинг работоспособности и анализ эффективности средств защиты информации в компьютерных системах и сетях;	ИД-1 _{ОПК-16} . Анализирует защищенность компьютерных систем с использованием сканеров безопасности. ИД-2 _{ОПК-16} . Анализирует защищенность сетевых сервисов и эффективность средств защиты с использованием средств автоматического реагирования на попытки несанкционированного доступа к ресурсам компьютерных систем.
ОПК-17. Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в контексте всеобщей истории, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма	ИД-1 _{ОПК-17} . Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов и закономерностей исторического развития России в контексте всеобщей истории и ряда культурных традиций мира.
ОПК-18. Способен разрабатывать алгоритмы, реализующие современные математические методы защиты информации	ИД-1 _{ОПК-18} . Разрабатывает алгоритмы, реализующие современные математические методы защиты информации. ИД-2 _{ОПК-18} . Оценивает сложность алгоритмов, реализующих современные математические методы защиты информации.
ОПК-19. Способен разрабатывать и анализировать математические модели механизмов защиты информации	ИД-1 _{ОПК-19} . Разрабатывает математические модели для оценки безопасности компьютерных систем. ИД-2 _{ОПК-19} . Анализирует компоненты системы безопасности с использованием современных математических методов.
ОПК-20. Способен проводить сравнительный анализ и осуществлять обоснованный выбор программно-аппаратных средств защиты информации с учетом реализованных в них математических методов	ИД-1 _{ОПК-20} . Проводит сравнительный анализ программно-аппаратных средств защиты информации с учетом современных и перспективных математических методов защиты информации. ИД-2 _{ОПК-20} . Осуществляет обоснованный выбор программно-аппаратных средств защиты информации.

Приложение 6
к образовательному стандарту высшего образования
по специальности
10.05.01 Компьютерная безопасность

**Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
по каждому реализуемому типу задач ПД**

Задача ПД	Типы задач ПД	Объект или область знания	Категория ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6	7
			Академическая мобильность	ПК-0. Способен изучать области знаний, находящиеся за пределами непосредственной сферы профессиональной деятельности	ИД-1 _{ПК-0} . Планирует карьеру посредством исследования возможностей профессионального выбора ИД-2 _{ПК-0} . Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков	Анализ опыта
Анализ, разработка, внедрение, эксплуатация, экспертиза и менеджмент средств и систем обеспечения информационной безопасности компьютерных систем и	Проектный	– защищаемые компьютерные системы и входящие в них средства обработки, хранения и передачи информации; – системы управления информационной	Проектная	ПК-1. Способен проводить анализ исходных данных и проектных решений при проектировании подсистем и средств обеспечения информационной безопасности.	ИД-1 _{ПК-1} . Изучает и обобщает опыт работы различных учреждений, организаций и предприятий в области повышения эффективности защиты информации. ИД-2 _{ПК-1} . Формирует требования по защите информации, включая использование математического аппарата для решения прикладных задач.	06.032, анализ опыта

Задача ПД	Типы задач ПД	Объект или область знания	Категория ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6	7
сетей		безопасностью компьютерных систем; – методы и реализующие их средства защиты информации в компьютерных системах; – математические модели процессов, возникающих при защите информации, обрабатываемой в компьютерных системах; – методы и реализующие их системы и средства контроля эффективности защиты информации в компьютерных системах; – процессы (технологии) создания программного обеспечения			ИД-3 _{ПК-1} . Составляет планы этапов проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. ИД-4 _{ПК-1} . Разрабатывает и анализирует структурные и функциональные схемы защищенных компьютерных систем в сфере профессиональной деятельности.	
			Проектная	ПК-2. Способен участвовать в работах по проектированию и реализации комплексного подхода к обеспечению информационной безопасности объекта защиты.	ИД-1 _{ПК-2} . Принимает участие в формировании политики информационной безопасности, ее реализации и контроле выполнения. ИД-2 _{ПК-2} . Формирует, организует и поддерживает комплекс мер по обеспечению информационной безопасности.	
			Цифровая экосистема в профессиональной деятельности	ПК-3. Способен участвовать в разработке подсистемы информационной безопасности компьютерной (в том числе автоматизированной) системы, включая разработку программно-аппаратных средств защиты информации, защищенных операционных систем, систем управления базами данных, компьютерных сетей, систем антивирусной защиты, средств криптографической защиты информации.	ИД-1 _{ПК-3} . Осуществляет рациональный выбор технологии, инструментальных средств, средств вычислительной техники и средств обеспечения информационной безопасности создаваемых защищенных компьютерных систем в сфере профессиональной деятельности. ИД-2 _{ПК-3} . Проектирует и разрабатывает компоненты защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности.	

Задача ПД	Типы задач ПД	Объект или область знания	Категория ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6	7
		печения средств и систем защиты информации, обрабатываемой в компьютерных системах.	Проектная	ПК-4. Способен применять специальные математические методы для создания защищенных компьютерных систем.	ИД-1 _{ПК-4} . Проводит анализ и разрабатывает под руководством квалифицированного специалиста математические модели безопасности компьютерных систем. ИД-2 _{ПК-4} . Применяет специальные математические методы, включая криптографические, для анализа и разработки защищенных компьютерных систем. ИД-3 _{ПК-4} . Применяет решения на основе специальных математических методов для обеспечения защищенной передачи данных в современных компьютерных сетях.	
	Эксплуатационный		Эксплуатационная	ПК-5. Способен проводить проверки эффективности и выполнять работы по восстановлению работоспособности программных, программно-аппаратных и технических средств, подсистем защиты информации.	ИД-1 _{ПК-5} . Обосновывает критерии и рассчитывает показатели эффективности защиты обрабатываемой информации. ИД-2 _{ПК-5} . Составляет методики тестирования, подбирает инструментарий и осуществляет проверку эффективности функционирования программных, программно-аппаратных и технических средств, подсистем защиты информации. ИД-3 _{ПК-5} Выполняет работы по восстановлению работоспособ-	

Задача ПД	Типы задач ПД	Объект или область знания	Категория ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6	7
					ности программных, программно-аппаратных и технических средств, подсистем защиты информации.	
				ПК-6. Способен выполнять полный объем работ, связанных с реализацией частных политик информационной безопасности, проводить мониторинг и анализ эффективности реализации систем защиты информации и действующих политик безопасности в компьютерных системах.	ИД-1 _{ПК-6} . Выполняет работы, связанные с реализацией частных политик информационной безопасности автоматизированной системы. ИД-2 _{ПК-6} . Проводит мониторинг и аудит безопасности компьютерной системы в сфере профессиональной деятельности. ИД-3 _{ПК-6} . Формирует основные показатели и критерии эффективности, оценивает эффективность компьютерной системы и ее средств защиты в области профессиональной деятельности.	
	Контрольно-аналитический		Контрольно-аналитическая	ПК-7. Способен проводить анализ информационной безопасности объектов и систем, принимать участие в организации и сопровождении аттестации объекта информатизации на предмет соответствия требованиям защиты информации.	ИД-1 _{ПК-7} . Проводит анализ безопасности компьютерных систем, в том числе с использованием методов моделирования, на соответствие отечественным и зарубежным стандартам в области компьютерной безопасности. ИД-2 _{ПК-7} . Участвует в проведении экспериментально-исследовательских работ при аттестации объектов с учетом требований к уровню защищенности	

Задача ПД	Типы задач ПД	Объект или область знания	Категория ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6	7
					компьютерной системы. ИД-3 _{ПК-7} . Вырабатывает рекомендации в связи с проведенным анализом безопасности, в том числе для принятия решения о повторной аттестации компьютерной системы (в том числе автоматизированных систем), предложения по устранению выявленных уязвимостей.	
				ПК-8. Способен участвовать в проведении экспертизы при расследовании компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов.	ИД-1 _{ПК-8} . Проводит индивидуальное отождествление оригинала программы (инсталляционной версии) и ее копии на носителях данных, выявляет причины и условия изменения свойств исследуемой информации. ИД-2 _{ПК-8} . Определяет причины, механизм, динамику и обстоятельства события по имеющейся информации. ИД-3 _{ПК-8} . Устанавливает участников события, их роли, места, условия при которых была создана, модифицирована или удалена информация.	
	Организационно-управленческий		Организационно-управленческая	ПК-9. Способен участвовать в управлении информационной безопасностью компьютерной системы, разрабатывать предложения по ее совершенствованию	ИД-1 _{ПК-9} . Разрабатывает и организует выполнение мероприятий в соответствии с положениями политики информационной безопасности и защиты информации	

Задача ПД	Типы задач ПД	Объект или область знания	Категория ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6	7
				ванию.	ограниченного доступа. ИД-2 _{ПК-9} . Разрабатывает предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью компьютерной системы.	
				ПК-10. Способен организовать процесс защиты информации в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Российской Федерации	ИД-1 _{ПК-10} . Проверяет уровень квалификации, распределяет полномочия и контролирует выполнение инструкций в отношении персонала, обслуживающего технические, программные и программно-аппаратные средства защиты информации в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Российской Федерации.	
	Научно-исследовательский		Научно-исследовательская	ПК-11. Способен проводить экспериментальные и научно-исследовательские работы по заданной методике, обработку, оценку погрешности и достоверности их результатов, принимать участие в проведении экспериментальных исследований системы защиты информации.	ИД-1 _{ПК-11} . Участвует в теоретических и экспериментальных научно-исследовательских работах по оценке защищенности информации в компьютерных системах. ИД-2 _{ПК-11} . Участвует в проведении экспериментально-исследовательских работ при сертификации средств защиты информации.	

Приложение 7
к образовательному стандарту высшего образования
по специальности
10.05.01 Компьютерная безопасность

Матрица соответствия компетенций ФГОС ВО и СУОС

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3	4	5	6
Универсальные компетенции (УК)					
УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 УК-1.	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
				ИД-2 УК-1.	Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии
				ИД-3 УК-1.	Выбирает варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
				ИД-4 УК-1.	Применяет естественно-научный аппарат для решения проблем, возникающих в профессиональной деятельности
УК-2.	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 УК-2.	Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
				ИД-2 УК-2.	Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта

				ИД-3 УК-2.	Формирует цель, разрабатывает программу действий и обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами
				ИД-4 УК-2.	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач
				ИД-5 УК-2.	Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
УК-3.	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 УК-3.	Эффективно использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде
				ИД-2 УК-3.	Учитывает особенности поведения групп людей, с которыми работает/взаимодействует, в своей деятельности
				ИД-3 УК-3.	Прогнозирует последствия личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата
				ИД-4 УК-3.	Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды
УК-4.	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимо-	УК-4.	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессио-	ИД-1 УК-4.	Публично выступает и строит письменный текст на русском и иностранном(ых) языке(ах) с учётом аудитории и цели общения
				ИД-2 УК-4.	Ведёт деловую переписку на иностранном(ых) языке(ах) с учётом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий

	действия		нального взаимодействия	ИД-3 УК-4	Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный
				ИД-4 УК-4	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на иностранном(ых) языке(ах)
УК-5.	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 УК-5.	Анализирует межкультурное разнообразие этических, религиозных и ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития
				ИД-2 УК-5.	Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, основанного на толерантном восприятии культурных особенностей представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении
				ИД-3 УК-5.	Учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	ИД-1 УК-6.	Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
				ИД-2 УК-6.	Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста

				ИД-3 УК-6.	Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития на основе самооценки
УК-7.	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 УК-7.	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма
				ИД-2 УК-7.	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
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	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	ИД-1 УК-8.	Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
				ИД-2 УК-8.	Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности
				ИД-3 УК-8.	Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций
				ИД-4 УК-8.	Оказывает первую помощь при травмах и внешних заболеваниях
				ИД-5 УК-8.	Определяет цели своего развития в контексте общих целей устойчивого развития общества и обеспечивает в повседневной жизни и профессиональной деятельности условия сохранения природной среды
		УК-9.	Способен справляться с рисками цифровой среды и добиваться	ИД-1 УК-9.	Анализирует процессы формирования и риски цифровой среды, выявляя тенденции развития ключевых цифровых технологий

			успеха в ней	ИД-2 УК-9.	Использует открытые образовательные ресурсы для построения индивидуальных образовательных траекторий с учетом личностных и профессиональных потребностей
		УК-10.	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИД-1 УК-10.	Выбирает средства организации совместной профессиональной деятельности при участии в ней лиц с ограниченными возможностями здоровья
				ИД-2 УК-10.	Учитывает особенности людей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов при взаимодействии в профессиональной деятельности
УК-9.	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-11.	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 УК-11.	Применяет понятийный аппарат для анализа направлений развития и функционирования экономики
				ИД-2 УК-11.	Применяет инструменты в сферах экономического и финансового планирования, контроля и управления для достижения личных текущих и долгосрочных финансовых целей, в том числе для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
УК-10.	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-12.	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИД-1 УК-12.	Осуществляет должностные полномочия на основе норм антикоррупционного законодательства
				ИД-2 УК-12.	Выявляет коррупционное поведение и содействует его пресечению