

ПРОЕКТ  
*Рабочей группы ФУМО ВО*

УТВЕРЖДЕН  
приказом Министерства науки  
и высшего образования  
Российской Федерации  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

**Федеральный государственный образовательный стандарт  
высшего образования по укрупненной группе специальностей  
33 «Информатика, вычислительная техника и искусственный интеллект»**

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1. Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (далее – ФГОС ВО) представляет собой совокупность обязательных требований при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования по специальностям, отнесенным к укрупненной группе специальностей высшего образования 33 «Информатика, вычислительная техника и искусственный интеллект» (далее соответственно – образовательная программа, программа высшего образования – программа по специальности, программа специализированного высшего образования - программа по специальности подготовки магистратуры).

1.2. Состав укрупненной группы специальностей высшего образования (далее – УГС) 33 «Информатика, вычислительная техника и искусственный интеллект» определяется перечнем специальностей высшего образования<sup>1</sup>.

1.3. Получение образования по программам высшего образования - программам по специальности допускается только в образовательной организации высшего образования.

---

<sup>1</sup> Часть 8 статьи 11 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, N 53, ст. 7598; 2018, N 32, ст. 5110).

Получение образования по программам магистратуры допускается только в образовательных организациях высшего образования и научных организациях (далее вместе - Организация).

1.4. К освоению программ магистратуры за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов допускаются лица, имеющие диплом по специальностям высшего образования следующих областей образования»: Математические и естественные науки; Инженерное дело, технологии и технические науки; Информационно-коммуникационные технологии, информационная безопасность и компьютерные науки; Транспорт; а также по специальностям высшего направления «50017.2 Медицинская биохимия», «50027.2 Медицинская биофизика», «50037.2 Медицинская кибернетика», «55067.2 Защита информации на объектах информатизации военного назначения\*», «55077.2 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений военного и специального назначения\*».

1.5. Обучение по образовательной программе в Организации может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах, определяемых в соответствии с характеристикой соответствующей программы по специальности высшего образования, магистратуры, установленной в разделе 5 настоящего ФГОС ВО (далее – Характеристика образовательной программы).

1.6. Содержание высшего образования по специальностям, отнесенным к УГС 33 «Информатика, вычислительная техника и искусственный интеллект», определяется программой высшего образования – программой по специальности, программой специализированного высшего образования - программой магистратуры, разрабатываемой и утверждаемой Организацией самостоятельно в соответствии с ФГОС ВО.

При разработке образовательной программы Организация формирует требования к результатам ее освоения в виде универсальных, базовых, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников (далее вместе - компетенции) в соответствии с Характеристикой образовательной программы).

1.7. Организация вправе разрабатывать образовательную программу, включающую в себя профессиональные компетенции, отнесенные к одной или нескольким специальностям по соответствующим уровням профессионального образования или к УГС, а также к области (областям) и виду (видам) профессиональной деятельности, в том числе, с учетом возможности одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций<sup>2</sup>.

При разработке образовательной программы с учетом возможности одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций Организация исходит из квалификаций, указанных в Перечней специальностей высшего образования<sup>3</sup>, а также квалификаций, которые формируются по итогам реализации программ дополнительного профессионального образования и квалификаций, которые размещаются в том числе в Реестре сведений о проведении независимой оценки квалификаций<sup>4</sup>.

1.8. При реализации образовательной программы Организация вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не допускается.

Объем занятий обучающегося с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий определяется Характеристикой образовательной программы.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

---

<sup>2</sup> Часть 8.1 статьи 12 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2018, № 32, ст. 5110).

<sup>3</sup> Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 1 февраля 2022 г. № 89 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 марта 2022 г., регистрационный № 67610)

<sup>4</sup> Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 ноября 2016 г. № 649н «Об утверждении порядка формирования и ведения реестра сведений о проведении независимой оценки квалификации и доступа к ним, а также перечня сведений, содержащихся в указанном реестре» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2013 г., регистрационный № 30861)

здоровья (далее - инвалиды и лица с ОВЗ), должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.9. Реализация образовательной программы Организацией допускается с использованием сетевой формы.

1.10. Образовательная программа реализуется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом Организации<sup>5</sup>.

1.11. При разработке образовательной программы Организация устанавливает специализацию образовательных программ, которая соответствует специальности(ям) высшего образования в целом или конкретизирует содержание образовательной программы в рамках специальности(ей) высшего образования путем ориентации ее на область (области) профессиональной деятельности и (или) сферу (сферы) и/или объект (объекты) профессиональной деятельности выпускников и (или) иные требования рынка труда.

1.12. Образовательная программа, содержащая сведения, составляющие государственную и служебную тайну, разрабатывается и реализуется с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и иными нормативными правовыми актами в области защиты государственной и служебной тайны.

1.13.<sup>6\*\*</sup>Образовательная программа<sup>7</sup>, реализуемая в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка в федеральных государственных образовательных организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, указанных в части 1 статьи 81 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее - федеральные государственные организации,

---

<sup>5</sup> Статья 14 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2018, № 32, ст. 5110).

<sup>6</sup> Наличие и содержание данного пункта зависит от области профессиональной деятельности

<sup>7</sup> Указывается конкретная образовательная программа, для которой устанавливаются особенности

осуществляющие подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка), разрабатывается на основе требований, предусмотренных указанным Федеральным законом, а также квалификационных требований к военно-профессиональной подготовке, специальной профессиональной подготовке выпускников, устанавливаемых федеральным государственным органом, в ведении которого находятся соответствующие организации<sup>8</sup>.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И ОБЪЕМУ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

2.1. Объем образовательной программы устанавливается Организацией в соответствии с Характеристикой образовательной программы.

Объем образовательной программы, разработанной с учетом возможности одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций<sup>9</sup>, может быть увеличен по решению Организации не более чем на 60 з.е.

Получение нескольких квалификации по программам высшего специализированного образования, программам магистратуры не допускается.

2.2. Срок получения образования по образовательной программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения устанавливается Организацией в соответствии с Характеристикой образовательной программы.

Срок получения образования по программе высшего образования в очно-заочной или заочной формах обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев

---

<sup>8</sup> Часть 2 статьи 81 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, N 53, ст. 7598; 2016, N 27, ст. 4238).

<sup>9</sup> Подпункт 6 части 1 статьи 34 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2018, № 32, ст. 5110).

и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения.

Срок получения образования по программе магистратуры в очно-заочной или заочной формах обучения увеличивается не менее чем на 3 месяца и не более чем на 6 месяцев по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения.

Срок получения образования по образовательной программе при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

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

В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год по очной форме, составляет не более 75 з.е.

2.4. Организация самостоятельно определяет в пределах сроков и объемов, установленных пунктами 2.1 и 2.2 ФГОС ВО:

срок получения образования по образовательной программе в очно-заочной или заочной формах обучения, по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении;

срок получения образования по образовательной программе с учетом возможности одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций;

объем образовательных программ, реализуемый за один учебный год.

2.5. Структура образовательной программы включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

2.6. Программа специальности высшего образования в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» должна обеспечивать:

- реализацию дисциплин (модулей) по философии, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности;

- реализацию дисциплины (модуля) «История России» в объеме не менее 4 з.е., при этом объем занятий в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательной программы на иных условиях, должен составлять в очной форме обучения не менее 80 процентов, в очно-заочной форме обучения не менее 40 процентов, в заочной форме обучения не менее 20 процентов объема, отводимого на реализацию указанной дисциплины (модуля)»;

- реализацию дисциплин, обеспечивающих формирование базовых компетенций в области информационных технологий, в объеме не менее 35 з.е.;

- реализацию дисциплин (модулей), определенных Характеристикой соответствующей образовательной программы;

- реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

  - в объеме не менее 2 з.е.;

  - в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы - высшего образования, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном Организацией.

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

В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, вместо дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» реализуется дисциплина (модуль) «Физическая подготовка» в объеме не менее 11 з.е. в очной форме обучения, а также допускается исключение дисциплины (модуля) по безопасности жизнедеятельности.

Программа магистратуры в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» должна обеспечивать реализацию дисциплин (модулей), определенных Характеристикой образовательной программы.<sup>10</sup>

2.7. При разработке и реализации образовательных программ обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем образовательных программ.

2.8. В Блок 2 «Практика» по программам высшего образования входят учебная практика и производственная практика, по программам специализированного высшего образования, программам магистратуры – производственная практика (далее вместе – практики). Наименования типов практик, способы их проведения и объем устанавливаются Организацией самостоятельно в соответствии с требованиями Характеристики образовательной программы.

Организация:

вправе установить дополнительный тип (типы) практик;

устанавливает объемы практик каждого типа;

---

<sup>10</sup> Определяет разработчик ФГОС ВО

устанавливает способ проведения каждой практики.

При реализации образовательной программы Организация осуществляет проведение практик в организациях, деятельность которых соответствует специализации образовательной программы, или в структурных подразделениях Организации, предназначенных для проведения практической подготовки выпускников.

В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, за счет времени, выделяемого на проведение практик, могут проводиться комплексные учения (специальные профессиональные деловые игры).

2.9. В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, особенности организации и продолжительность проведения практик, а также возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей) определяются в порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательной программе, устанавливаемом федеральным государственным органом, в ведении которого находятся соответствующие организации<sup>11</sup>.

2.10. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если Организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации);

подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

---

<sup>11</sup> Часть 2 статьи 81 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2016, № 27, ст. 4238).

2.11. В рамках образовательных программ Организацией выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

В обязательную часть образовательных программ включаются:

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»;

дисциплины (модули), указанные в пункте 2.6 настоящего ФГОС ВО;

дисциплинарное ядро (дисциплины (модули), обеспечивающие формирование базовых и общепрофессиональных компетенций в области информационных технологий), определенное Характеристикой образовательной программы.

Дисциплины (модули), входящие в Блок 1 «Дисциплины (модули)», за исключением дисциплин (модулей), указанных в пункте 2.6 настоящего ФГОС ВО и определенных Характеристикой образовательной программы, могут включаться в обязательную часть образовательных программ и (или) в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части образовательной программы должен составлять не менее:

<b>Программа высшего образования со сроком обучения 4 года</b>	<b>Программа высшего образования со сроком обучения 5 -6 лет</b>	<b>Программа магистратуры</b>
50 %	40 %	25 %

2.12. Реализация части (частей) образовательной программы, в рамках которой (которых) до обучающихся доводятся сведения ограниченного доступа и (или) в учебных целях используются секретные образцы вооружения, военной техники, их комплектующие изделия, а также проведение государственной

итоговой аттестации не допускаются с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий<sup>12</sup>.

2.13. Объем образовательной программы в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Организации и (или) лицами, привлекаемыми Организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули) от общей трудоемкости дисциплин в часах должен составлять не менее:

<b>Форма обучения</b>	<b>Программа высшего образования со сроком обучения 4 года</b>	<b>Программа высшего образования со сроком обучения 5 -6 лет</b>	<b>Программа магистратуры</b>
очная	Не менее 60%	Не менее 60%	Не менее 30%
очно-заочная	Не менее 30%	Не менее 30%	Не менее 30%
заочная	Не менее 20%	Не менее 20%	Не менее 20%

2.14. Организация должна предоставлять инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по образовательным программам, учитывающим их индивидуальные возможности.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ВОСПИТАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

3.1. Образовательные организации самостоятельно разрабатывают план воспитательной работы<sup>13</sup>, который направлен на формирование следующих духовно-нравственных ценностей:

- верность Конституции Российской Федерации, гражданственность;

<sup>12</sup> В связке с абзацем 2 пункта 1.7

<sup>13</sup> Подпункт 1, 2 статья 12.1 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2018, № 32, ст. 5110). С учетом Указа Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809.

- патриотизм, служение Отечеству и ответственность за его судьбу;
- уважение и соблюдение прав и свобод человека и гражданина;
- приверженность традиционным семейным ценностям, крепкая семья;
- приоритет духовного над материальным, созидательный труд;
- коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение;
- гуманизм, милосердие, справедливость;
- историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

России.

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. При разработке образовательных программ Организация формирует требования к результатам их освоения в виде компетенций выпускников следующих видов:

универсальные компетенции (*на область образования, для программ высшего образования*);

базовые компетенции (*на УГС*);

общепрофессиональные компетенции (*по специальности и магистратуре*);

профессиональные компетенции (*по конкретной образовательной программе*) (далее вместе - компетенции).

4.2. Образовательные программы высшего образования должны устанавливать следующие универсальные компетенции и минимальные требования к результатам обучения по их достижению (далее - **УК**) (*предварительная модель социально-гуманитарного ядра*):

Код УК	Формулировка компетенции	Результаты обучения	
		знать	уметь
Наименование категории УК - Ценности и мировоззрение, научная методология и системное мышление			
УК-1	Способен использовать философские знания, научную методологию и традиционные	- основные направления зарубежной и отечественной философии;	- применять знания о традиционных духовно-нравственных ценностях, логические законы,

	духовно-нравственные ценности для формирования научного мировоззрения, логического и системного мышления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и категории диалектики, формально-логические законы, принципы и приемы системного и критического мышления;</li> <li>- методологию научного познания и методы анализа социальных процессов;</li> <li>- традиционные духовно-нравственные ценности и мировоззренческие основы российского общества.</li> </ul>	методы и приемы системного и критического мышления в социальной и профессиональной деятельности в целях, выявления тенденций социальной действительности, определения целей и методов в научном исследовании.
Наименование категории УК - Историческое сознание и патриотизм			
УК-2	Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, понимать ее место и роль в современном мире для формирования собственной гражданской позиции и развития патриотизма	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности, основные этапы и закономерности цивилизационного развития России, ее позитивную роль в мировой политике;</li> <li>- исторические и культурные основы единства многонационального народа России, ее национальные интересы;</li> <li>- основания общегражданской идентичности российского общества.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать основные этапы и закономерности развития России в контексте мировой истории;</li> <li>- обосновывать исторические завоевания, государственное, культурное, многонациональное и конфессиональное единство страны, общенациональные интересы и прогрессивную роль России в мировой политике и международных конфликтах;</li> <li>- критически осмысливать геополитическую ситуацию, аргументированно противодействовать фальсификациям российской истории.</li> </ul>
Наименование категории УК - Правовое и политическое сознание, гражданская позиция			
УК-3	Способен формировать правовое сознание, отстаивать гражданскую позицию, в том числе нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия права и государства;</li> <li>- основы государственно-политического устройства и законодательства России;</li> <li>- сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их негативное влияние на социальные, экономические,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать правовые знания и нормы, знание истории российской государственности, функционирования ее политико-правовой системы для формирования правосознания и</li> </ul>

	коррупционному поведению	политические и иные процессы.	отстаивания гражданской позиции; - применять действующее законодательство в целях профилактики коррупционного поведения, проявлений экстремизма и терроризма, формирования нетерпимого отношения к ним; - выбирать правомерные формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях.
Наименование категории -УК - Саморазвитие и социальное взаимодействие			
УК-4	Способен осуществлять самоорганизацию, саморазвитие и социальное взаимодействие, достигать поставленных целей в командной работе	- методы самоорганизации и саморазвития; - ключевые правила социального, группового и командного взаимодействия, в том числе с нозологическими группами инвалидов; - основы принятия управленческих решений; - способы постановки индивидуальных и групповых задач.	- применять методы самоорганизации и индивидуального саморазвития; - создавать систему мотивации для достижения поставленных целей и выстраивать конструктивные отношения внутри коллектива и между командами.
Наименование категории -УК - Коммуникация			
УК-5	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	- правила и нормы деловой коммуникации на государственном и иностранном (ых) языках; - культурные нормы общения, методы аргументации и убеждения в процессе коммуникации.	- вести дискуссию, выстраивать аргументацию в ходе деловой коммуникации; - читать и переводить тексты по профессиональной тематике на иностранном (ых) языке (ах).
Наименование категории УК - Безопасность жизнедеятельности			
УК-6	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия	- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на	- применять методы и средства защиты человека и природной среды от воздействия вредных и опасных факторов;

	жизнедеятельности для сохранения природной среды, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	человека и природную среду, методы защиты от них; - приемы оказания первой медицинской помощи	- оказывать первую медицинскую помощь
Наименование категории УК - Здоровьесбережение			
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной жизнедеятельности	- нормы здорового образа жизни и технологии сбережения здоровья в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.	- планировать и реализовывать процесс физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Наименование категории УК - Экономическая культура и финансовая грамотность			
УК-8	Способен принимать обоснованные экономические и финансовые решения	- базовые принципы функционирования экономики: основы поведения экономических агентов, принципы экономического анализа, принципы рыночного обмена, факторы устойчивого социально-экономического и технологического развития, включая предпринимательство, роль государства в создании общественных благ, понятие бюджетной системы, цели, задачи, последствия социально-экономической политики государства, принципы формирования и ведения личного бюджета, основные виды финансовых инструментов и риски их использования, принципы взаимодействия с финансовыми организациями, права и обязанности потребителя финансовых услуг, налогоплательщика, получателя льгот и выплат, возможности и инструменты	- использовать информацию об изменениях в экономике, в том числе перспективах социально-экономического и технического развития страны, последствиях социально-экономической политики при принятии экономических решений; - разрабатывать типовые варианты бизнес-проекта и финансово-экономического обоснования.

		участия граждан в бюджетном процессе	
--	--	--------------------------------------	--

4.3. Базовые компетенции ФГОС ВО формируют ядро подготовки по всем специальностям, входящим в УГС 33 «Информатика, вычислительная техника и искусственный интеллект». Они представляют собой инвариантную, обязательную для всех программ часть результатов обучения. Это ядро обеспечивает единство образовательного пространства и гарантирует достижение выпускником установленного стандартом минимума готовности к профессиональной деятельности.

Образовательные программы должны устанавливать следующие базовые компетенции и минимальные требования к результатам обучения по их достижению (далее - БК) единые по всем специальностям для УГС 33 «Информатика, вычислительная техника и искусственный интеллект»:

Код БК	Формулировка компетенции	Результаты обучения по достижению компетенции	
		знать	уметь
БК-1	Способен применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	высшую математику, методы математического анализа и аналитической геометрии, теорию вероятностей, математическую статистику, дискретную математику и математическую логику	решать задачи профессиональной деятельности с применением математических методов анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования
БК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	современные методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации	обосновывать выбор и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для работы с текстовой, графической, мультимедийной информацией, а также для управления данными
БК-3	Способен решать задачи профессиональной	принципы и средства информационно-	применять информационно-

	деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	коммуникационных технологий	коммуникационные технологии с учетом информационной и библиографической культуры и основных требований информационной безопасности
БК-4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов	основные стандарты оформления технической документации на разработку и сопровождение программных средств	разрабатывать техническую документацию при решении профессиональных задач с использованием стандартов
БК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для практического применения	алгоритмические языки программирования, операционные системы и платформы, современные среды разработки программного обеспечения	формулировать требования к прикладному программному обеспечению, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для практического применения

Базовые компетенции для программы магистратуры отсутствуют.

4.4. Образовательные программы должны устанавливать общепрофессиональные компетенции и результаты обучения по их достижению в соответствии с Характеристикой образовательной программы.

4.5. Профессиональные компетенции и результаты обучения по их достижению определяются Организацией самостоятельно с учетом профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), и (или) перспектив развития рынка труда, сферы профессиональной деятельности выпускников, а также приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации.

Организация осуществляет выбор профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра

профессиональных стандартов (перечня видов профессиональной деятельности), размещенного на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (<http://profstandart.rosmintrud.ru>) (при наличии соответствующих профессиональных стандартов).

В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, перечень профессиональных компетенций, формируемых в рамках специализации, установленной в соответствии с пунктом 1.12 ФГОС ВО, определяется на основе квалификационных требований к военно-профессиональной, специальной профессиональной подготовке выпускников, устанавливаемых федеральным государственным органом, в ведении которого находятся соответствующие организации.

4.6. При разработке образовательных программ Организация вправе дополнить набор результатов обучения по достижению универсальных, базовых и (или) общепрофессиональных компетенций с учетом специализации образовательной программы.

4.7. Организация самостоятельно планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам.

Совокупность компетенций, установленных образовательными программами, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и (или) сфере профессиональной деятельности, установленной в характеристиках образовательных программ.

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ**

5.1. Требования к условиям реализации образовательных программ включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации образовательных программ, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательным программам.

5.2. Общесистемные требования к реализации образовательных программ.

5.2.1. Организация должна располагать на праве собственности и (или) ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательных программ по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практика», в части, касающейся требований к практической подготовке обучающихся при проведении практики в Организации, Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

5.2.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным доступом к электронной информационно-образовательной среде, из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет (далее – сеть «Интернет»). как на территории Организации, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда Организации должна обеспечивать:

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

– формирование электронного портфолио обучающегося, состав которого определяет Организация самостоятельно.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно обеспечивать соблюдение требований по информационной безопасности и соответствовать законодательству Российской Федерации<sup>14</sup>.

В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, формирование, использование и эксплуатация электронной информационно-образовательной среды, доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, а также к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, к компьютерной технике, подключенной к локальным сетям и (или) сети «Интернет», организуются федеральным государственным органом, в ведении которого находятся соответствующие организации.

5.2.3. Организация должна предоставлять инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по образовательным программам учитывающей особенности их физического развития и, при возможности, обеспечивающей социальную адаптацию указанных лиц.

5.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательных программ.

5.3.1. Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных образовательными

---

<sup>14</sup> Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3448; 2020, № 24, ст. 3751), Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3451; 2018, № 1, ст. 82).

программами, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Допускается частичная замена оборудования его виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся получать знания и формировать умения, предусмотренные образовательными программами.

5.3.2. Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, отечественного и/или зарубежного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей, практик)).

5.3.3. Электронная информационно-образовательная среда должна обеспечивать одновременный доступ к системе не менее 25 процентов обучающихся по образовательным программам.

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

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

Доступ обучающихся к профессиональным базам данных и информационным справочным системам в федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка,

организуется федеральным государственным органом, в ведении которого находятся соответствующие организации.

5.4. Требования к кадровым условиям реализации образовательных программ.

5.4.1. Реализация образовательных программ обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации образовательных программ на иных условиях.

5.4.2. Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональных стандартах (при наличии) и (или) в квалификационных справочниках.

В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, квалификационные характеристики должностей руководителей и педагогических работников высшего образования и дополнительного профессионального образования определяются нормативными правовыми актами, устанавливаемыми федеральным государственным органом, в ведении которого находятся соответствующие образовательные организации.

5.4.3. Доля педагогических работников Организации, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых Организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную и (или) учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), должна составлять:

Программа высшего образования	Программа магистратуры
Не менее 60%	Не менее 60 %

5.4.4. Доля лиц, привлекаемых Организацией к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), должна составлять:

Программа высшего образования	Программа магистратура
Не менее 5%	Не менее 5 %

5.4.5. Доля педагогических работников Организации, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых Организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень кандидата наук и доктора наук (в том числе ученую степень, признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, признаваемое в Российской Федерации), должна составлять

Программа высшего образования	Программа магистратура
Не менее 50%	Не менее 60%

\*\*\*В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, к педагогическим работникам с учеными степенями и (или) учеными званиями приравниваются преподаватели военно-профессиональных и специальных профессиональных дисциплин (модулей) без ученых степеней и (или) ученых званий, имеющие профильное высшее образование, опыт военной службы (службы в правоохранительных органах) в области и с объектами профессиональной деятельности, соответствующими образовательной программе, не менее 10 лет,

воинское (специальное) звание не ниже «майор» («капитан 3 ранга»), а также имеющие или боевой опыт или государственные (ведомственные) награды, или государственные (отраслевые) почетные звания, или государственные премии. К педагогическим работникам с учеными степенями доктора наук приравниваются преподаватели военно-профессиональных и специальных профессиональных дисциплин (модулей) с учеными степенями кандидата наук, имеющие или боевой опыт или государственные (ведомственные) награды, или государственные (отраслевые) почетные звания, или государственные премии.

\*\*\*К педагогическим работникам и лицам, привлекаемым к образовательной деятельности Организации на иных условиях, с учеными степенями и (или) учеными званиями приравниваются лица без ученых степеней и званий, имеющие государственные почетные звания, лауреаты государственных премий в сфере культуры и искусства.

5.4.6. Общее руководство научным содержанием программы специализированного высшего образования, отнесенной к УГС 33 «Информатика, вычислительная техника и искусственный интеллект», должно осуществляться научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по специальности магистратуры, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и/или международных конференциях.

5.4.7. Максимальное число обучающихся, для которых один и тот же педагогический работник Организации является руководителем выпускной квалификационной работы, должно составлять:

<b>Программа высшего образования</b>	<b>Программа специализированного высшего образования</b>
Не более 20 обучающихся	Не более 10 обучающихся

5.5. Требования к финансовым условиям реализации образовательных программ.

5.5.1. Финансовое обеспечение реализации образовательных программ должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательной программы и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

В Организации, в которой законодательством Российской Федерации предусмотрена военная или иная приравненная к ней служба, служба в правоохранительных органах, финансовое обеспечение реализации образовательной программы должно осуществляться в пределах бюджетных ассигнований федерального бюджета, выделяемых федеральному органу исполнительной власти, в ведении которого находится указанная Организация.

5.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательным программам.

5.6.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательным программам определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки в рамках государственного контроля качества образования.

5.6.2. В целях совершенствования образовательных программ Организация при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательным программам

привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Организации.

## **6. ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, ОТНОСЯЩИХСЯ К УГС 33 «ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»**

### **6.1. Характеристика образовательной программы высшего образования по специальности 33.01 «Информатика и вычислительная техника»**

6.1.1. Объем программы по специальности вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательных программ с использованием сетевой формы, реализации образовательных программ по индивидуальному учебному плану составляет 300 з.е.

Максимальный объем занятий обучающегося с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не должен превышать 50 процентов объема Блока 1 «Дисциплины (модули)».

6.1.2. Срок получения образования по программе высшего образования (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5 лет.

6.1.3. Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу высшего образования, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и автоматизированных систем, управления их жизненным циклом),

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность и в других областях профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

При разработке программы высшего образования Организация самостоятельно определяет специализацию программы.

#### 6.1.4. Структура и объем программы высшего образования:

<b>Структура программы высшего образования</b>		<b>Объем программы базового высшего образования и ее блоков в з.е.</b>
Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 210
Блок 2	Практика	Не менее 30
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	Не менее 9
Итого		300

В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, срок обучения по программе специалитета в связи с продолжительностью каникулярного времени обучающихся<sup>15</sup> составляет не менее 5 лет.

6.1.5. Программа высшего образования по специальности 33.01 «Информатика и вычислительная техника» должна обеспечивать:

<sup>15</sup> Пункт 1 статьи 30 Положения о порядке прохождения военной службы, утвержденного Указом Президента Российской Федерации от 16 сентября 1999 г. N 1237 «Вопросы прохождения военной службы» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 38, ст. 4534; № 42, ст. 5008; 2000, № 16, ст. 1678; № 27, ст. 2819; 2003, № 16, ст. 1508; 2006, № 25, ст. 2697; 2007, № 11, ст. 1284; N 13, ст. 1527; N 29, ст. 3679; N 35, ст. 4289; N 38, ст. 4513; 2008, N 3, ст. 169, 170; N № 13, ст. 1251; 43, ст. 4919; 2009, № 2, ст. 180; № 18, ст. 2217; № 28, ст. 3519; № 49, ст. 5918; 2010, № 27, ст. 3446; 2011, № 4, ст. 572; № 13, ст. 1741; № 40, ст. 5532; 2012, № 2, ст. 244; № 29, ст. 4075; № 47, ст. 6457; 2013, № 7, ст. 633; № 13, ст. 1526; 2014, № 8, ст. 783).

1) реализацию дисциплин, формирующих базовые компетенции в области информационных технологий, в объеме не менее 35 з.е.;

2) реализацию следующих обязательных дисциплин (модулей) общей трудоемкостью не менее 15 з.е.:

- Организация ЭВМ и систем
- Основы автоматизированного проектирования
- Теория систем и системный анализ

6.1.6 Наименования практик, способы их проведения устанавливаются Организацией самостоятельно в объемах, установленных настоящим ФГОС ВО.

6.1.7. Программа высшего образования по специальности 33.01 «Информатика и вычислительная техника» на основе установленного в п. 4.3 инвариантного ядра базовых компетенций (БК) должна дополнительно определять следующие общепрофессиональные компетенции и результаты обучения по их достижению:

Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		<b>знать</b>	<b>уметь</b>
ОПК-1	Способен проектировать обеспечивающие подсистемы автоматизированных систем	виды обеспечения автоматизированных систем, состав и назначение обеспечивающих подсистем	обосновывать выбор технических средств, создавать информационное и программное обеспечения автоматизированных систем
ОПК-2	Способен разрабатывать и адаптировать программные средства автоматизированных систем для решения практических задач	методики разработки и использования программных средств автоматизированных систем для решения практических задач	разрабатывать, осваивать и применять программные продукты; интегрировать программные средства автоматизированных систем
ОПК-3	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение, участвовать в	жизненный цикл автоматизированных систем; особенности процессов наладки, настройки, регулировки,	выполнять установку программного и аппаратного обеспечения; осваивать вводимое оборудование и программные средства; сопрягать устройства и узлы

	настройке, наладке и обслуживании программно-аппаратных комплексов	тестирования, профилактических осмотров, текущего ремонта и модернизации программно-аппаратных комплексов	вычислительного и сетевого оборудования; составлять инструкции по эксплуатации и обслуживанию программ и оборудования
ОПК-4	Способен применять сквозные цифровые технологии для решения профессиональных задач	основные сквозные цифровые технологии и субтехнологии, их характеристики и особенности применения	решать профессиональные задачи с применением интеллектуальных и новых производственных технологий

Данные ОПК обеспечивают углубленную подготовку выпускника к решению профессиональных задач, связанных с объектами и видами профессиональной деятельности в рамках выбранной специальности, и в единстве с базовыми компетенциями (БК) способствуют поддержанию единства образовательного пространства по специальности 33.01 «Информатика и вычислительная техника».

## **6.2. Характеристика образовательной программы высшего образования по специальности 33.02 «Информационные системы и технологии»**

6.2.1. Объем программы по специальности вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательных программ с использованием сетевой формы, реализации образовательных программ по индивидуальному учебному плану составляет 300 з.е.

Максимальный объем занятий обучающегося с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не должен превышать 60 процентов объема Блока 1 «Дисциплины (модули)».

6.2.2. Срок получения образования по программе высшего образования (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5 лет.

6.2.3. Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу высшего образования, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом),

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информационных систем и технологий).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность и в других областях профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

При разработке программы высшего образования Организация самостоятельно определяет специализацию программы.

6.2.4. Структура и объем программы высшего образования:

<b>Структура программы базового высшего образования</b>		<b>Объем программы базового высшего образования и ее блоков в з.е.</b>
Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 200
Блок 2	Практика	Не менее 25
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	Не менее 9
Итого		300

В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, срок обучения по программе

специалитета в связи с продолжительностью каникулярного времени обучающихся<sup>16</sup> составляет не менее 5 лет.

6.2.5. Программа высшего образования по специальности 33.02 «Информационные системы и технологии» должна обеспечивать:

1) реализацию дисциплин, формирующих базовые компетенции в области информационных технологий, в объеме не менее 35 з.е.;

2) реализацию следующих обязательных дисциплин (модулей) общей трудоемкостью не менее 15 з.е.:

- Основы информационно-коммуникационных технологий
- Технологии проектирования информационных систем
- Интеллектуальные технологии и системы

6.2.6. Наименования практик, способы их проведения устанавливаются Организацией самостоятельно в объемах, установленных настоящим ФГОС ВО.

6.2.7. Программа высшего образования по специальности 33.02 «Информационные системы и технологии» на основе установленного в п. 4.3 инвариантного ядра базовых компетенций (БК) должна дополнительно определять следующие общепрофессиональные компетенции и результаты обучения по их достижению:

Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		<b>знать</b>	<b>уметь</b>
ОПК-1	Способен разрабатывать стратегии проектирования, определять цели проектирования,	состав и структуру инструментальных средств, тенденции их развития (операционные системы, языки	осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки

<sup>16</sup> Пункт 1 статьи 30 Положения о порядке прохождения военной службы, утвержденного Указом Президента Российской Федерации от 16 сентября 1999 г. N 1237 «Вопросы прохождения военной службы» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 38, ст. 4534; № 42, ст. 5008; 2000, № 16, ст. 1678; № 27, ст. 2819; 2003, № 16, ст. 1508; 2006, № 25, ст. 2697; 2007, № 11, ст. 1284; N 13, ст. 1527; N 29, ст. 3679; N 35, ст. 4289; N 38, ст. 4513; 2008, N 3, ст. 169, 170; N № 13, ст. 1251; 43, ст. 4919; 2009, № 2, ст. 180; № 18, ст. 2217; № 28, ст. 3519; № 49, ст. 5918; 2010, № 27, ст. 3446; 2011, № 4, ст. 572; № 13, ст. 1741; № 40, ст. 5532; 2012, № 2, ст. 244; № 29, ст. 4075; № 47, ст. 6457; 2013, № 7, ст. 633; № 13, ст. 1526; 2014, № 8, ст. 783).

	критерии эффективности, ограничения применимости информационных систем	программирования, технические средства) основные этапы, методологию, технологию и средства проектирования информационных систем	информации для различных приложений; применять на практике методы и средства проектирования информационных систем, руководить процессом проектирования информационных систем
ОПК-2	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	математический аппарат, описывающий взаимодействие информационных процессов и технологий на информационном, программном и техническом уровнях	применять современные методы научных исследований для формирования суждений и выводов по проблемам информационных технологий и систем;

Данные ОПК обеспечивают углубленную подготовку выпускника к решению профессиональных задач, связанных с объектами и видами профессиональной деятельности в рамках выбранной специальности, и в единстве с базовыми компетенциями (БК) способствуют поддержанию единства образовательного пространства по специальности 33.02 «Информационные системы и технологии».

### **6.3. Характеристика образовательной программы высшего образования по специальности 33.03 «Прикладная информатика»**

6.3.1. Объем программы по специальности вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательных программ с использованием сетевой формы, реализации

образовательных программ по индивидуальному учебному плану составляет 300 з.е.

Максимальный объем занятий обучающегося с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не должен превышать 60 процентов объема Блока 1 «Дисциплины (модули)».

6.3.2. Срок получения образования по программе высшего образования (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5 лет.

6.3.3. Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу высшего образования, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области прикладной информатики).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность и в других областях профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

При разработке программы высшего образования Организация самостоятельно определяет специализацию программы.

6.3.4. Структура и объем программы высшего образования:

Структура программы базового высшего образования		Объем программы базового высшего образования и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 200
Блок 2	Практика	Не менее 40

Блок 3	Государственная итоговая аттестация	Не менее 15
Итого		300

В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, срок обучения по программе специалитета в связи с продолжительностью каникулярного времени обучающихся<sup>17</sup> составляет не менее 5 лет.

6.3.5. Программа высшего образования по специальности 33.03 «Прикладная информатика» должна обеспечивать:

1) реализацию дисциплин, формирующих базовые компетенции в области информационных технологий, в объеме не менее 35 з.е.;

2) реализацию следующих обязательных дисциплин (модулей) общей трудоемкостью не менее 15 з.е.:

- Проектирование информационных систем
- Корпоративные (ERP) информационные системы
- Информационно-аналитические системы

6.3.6. Наименования практик, способы их проведения устанавливаются Организацией самостоятельно в объемах, установленных настоящим ФГОС ВО.

6.3.7. Программа высшего образования по специальности 33.03 «Прикладная информатика» на основе установленного в п. 4.3 инвариантного ядра базовых компетенций (БК) должна дополнительно определять следующие общепрофессиональные компетенции и результаты обучения по их достижению:

Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		<b>знать</b>	<b>уметь</b>

<sup>17</sup> Пункт 1 статьи 30 Положения о порядке прохождения военной службы, утвержденного Указом Президента Российской Федерации от 16 сентября 1999 г. N 1237 «Вопросы прохождения военной службы» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 38, ст. 4534; № 42, ст. 5008; 2000, № 16, ст. 1678; № 27, ст. 2819; 2003, № 16, ст. 1508; 2006, № 25, ст. 2697; 2007, № 11, ст. 1284; N 13, ст. 1527; N 29, ст. 3679; N 35, ст. 4289; N 38, ст. 4513; 2008, N 3, ст. 169, 170; N № 13, ст. 1251; 43, ст. 4919; 2009, № 2, ст. 180; № 18, ст. 2217; № 28, ст. 3519; № 49, ст. 5918; 2010, № 27, ст. 3446; 2011, № 4, ст. 572; № 13, ст. 1741; № 40, ст. 5532; 2012, № 2, ст. 244; № 29, ст. 4075; № 47, ст. 6457; 2013, № 7, ст. 633; № 13, ст. 1526; 2014, № 8, ст. 783).

ОПК-1	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла, принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп в процессе создания, внедрения и эксплуатации ИС	основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы; инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; технологии подготовки и проведения презентаций и обучения	выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы; осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы; осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала; проводить презентации проекта и обучение пользователей
ОПК-2	Способен проводить обследование организаций, разрабатывать модели бизнес-процессов и предметной области заказчика, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	источники информации, необходимые для формирования требований; инструменты и методы моделирования бизнес-процессов; инструменты и методы моделирования предметной области; основы управления организационными изменениями; основы реинжиниринга бизнес-процессов организации; системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; семантические технологии и методы	проводить сбор исходной информации, проводить анкетирование и интервьюирование, работать в рабочей группе, анализировать исходную информацию; применять методы и средства концептуального моделирования предметной области; применять методы и средства моделирования бизнес-процессов с использованием технологий структурного (функционального) и объектно-ориентированного моделирования; формировать и анализировать функциональные и нефункциональные требования к ИС; специфицировать (документировать) требования к ИС; проверять (верифицировать) требования к ИС; оформлять технико-экономическое обоснование и техническое задание

		<p>онтологического моделирования; методы выявления требований; методы формирования, анализа, спецификации (документирования), проверки (верификации) функциональных и нефункциональных требований к ИС; состав технико-экономического обоснования и технического задания</p>	
ОПК-3	<p>Способен проектировать архитектуру ИС и компоненты ИС по видам обеспечения</p>	<p>основные типы архитектуры ИС; виды обеспечивающих подсистем ИС; технологии и методологии проектирования ИС; методы и инструменты проектирования ИС по видам обеспечений; методы и инструменты верификаций проектных решений.</p>	<p>применять методы и инструменты проектирования архитектуры и компонентов ИС; применять методы и инструменты проектирования и верификации ИС по видам обеспечения; применять методы и инструменты проектирования и верификации ИС по видам обеспечения (информационное, программное, техническое, организационное и др. виды обеспечений); осуществлять анализ и выбор технологий и методологий проектирования ИС</p>
ОПК-4	<p>Способен разрабатывать и адаптировать прототипы ИС и компьютерных программ</p>	<p>языки программирования, определения и манипулирования данными в базах данных; инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса; основы современных систем управления базами данных; языки современных бизнес-приложений, сервисов и микросервисов; программные средства и платформы инфраструктуры</p>	<p>разрабатывать прототипы ИС и компьютерных программ в соответствии с требованиями; тестировать и анализировать прототипы ИС и компьютерных программ на проверку корректности архитектурных решений; согласовывать пользовательский интерфейс с заказчиком; разрабатывать компьютерные программы, мобильные, веб и облачные приложения, интеллектуальные приложения, сервисы и микросервисы; осуществлять анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной</p>

		информационных технологий организаций; программные средства защиты информации и информационной безопасности	системы, защиты информации и информационной безопасности
--	--	---	--

Данные ОПК обеспечивают углубленную подготовку выпускника к решению профессиональных задач, связанных с объектами и видами профессиональной деятельности в рамках выбранной специальности, и в единстве с базовыми компетенциями (БК) способствуют поддержанию единства образовательного пространства по специальности 33.03 «Прикладная информатика».

#### **6.4. Характеристика образовательной программы высшего образования по специальности 33.04 «Программная инженерия»**

6.4.1. Объем программы по специальности вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательных программ с использованием сетевой формы, реализации образовательных программ по индивидуальному учебному плану составляет 240 з.е. (300 з.е.)

Максимальный объем занятий обучающегося с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не должен превышать 40 процентов объема Блока 1 «Дисциплины (модули)».

6.4.2. Срок получения образования по программе высшего образования (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года (5 лет).

6.4.3. Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу высшего образования, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области программной инженерии).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность и в других областях профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

При разработке программы базового высшего образования Организация самостоятельно определяет специализацию программы.

#### 6.4.4. Структура и объем программы высшего образования:

<b>Структура программы базового высшего образования</b>		<b>Объем программы базового высшего образования и ее блоков в з.е.</b>
Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 220
Блок 2	Практика	Не менее 25
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	Не менее 9
Итого		300

В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, срок обучения по программе специалитета в связи с продолжительностью каникулярного времени обучающихся<sup>18</sup> составляет не менее 5 лет.

<sup>18</sup> Пункт 1 статьи 30 Положения о порядке прохождения военной службы, утвержденного Указом Президента Российской Федерации от 16 сентября 1999 г. N 1237 «Вопросы прохождения военной службы» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 38, ст. 4534; № 42, ст. 5008; 2000, № 16, ст. 1678; № 27, ст. 2819; 2003, № 16, ст. 1508; 2006, № 25, ст. 2697; 2007, № 11, ст. 1284; N 13, ст. 1527; N 29, ст. 3679; N 35, ст. 4289; N 38, ст. 4513; 2008, N 3, ст. 169, 170; N № 13, ст. 1251; 43, ст. 4919; 2009, № 2, ст. 180; № 18, ст. 2217; № 28, ст. 3519; № 49, ст. 5918; 2010, № 27, ст. 3446; 2011, № 4, ст. 572; № 13, ст. 1741; № 40, ст. 5532; 2012, № 2, ст. 244; № 29, ст. 4075; № 47, ст. 6457; 2013, № 7, ст. 633; № 13, ст. 1526; 2014, № 8, ст. 783).

6.4.5. Программа высшего образования по специальности 33.04 «Программная инженерия» должна обеспечивать:

- 1) реализацию дисциплин, формирующих базовые компетенции в области информационных технологий, в объеме не менее 35 з.е.;
- 2) реализацию следующих обязательных дисциплин (модулей) общей трудоемкостью не менее 15 з.е.:

- Управление программными проектами
- Основы системного администрирования
- Современные программные среды разработки информационных систем

6.4.6. Наименования практик, способы их проведения устанавливаются Организацией самостоятельно в объемах, установленных настоящим ФГОС ВО.

6.4.7. Программа высшего образования по специальности 33.04 «Программная инженерия» на основе установленного в п. 4.3 инвариантного ядра базовых компетенций (БК) должна дополнительно определять следующие общепрофессиональные компетенции и результаты обучения по их достижению:

Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		<b>знать</b>	<b>уметь</b>
ОПК-1	Способен применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	основные языки программирования и модели баз данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.	применять языки программирования и работать с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
ОПК-2	Способен инсталлировать программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
ОПК-3	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ	Знает теоретические основы поиска, хранения и анализа информации	Умеет применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий

	информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий		
--	---	--	--

Данные ОПК обеспечивают углубленную подготовку выпускника к решению профессиональных задач, связанных с объектами и видами профессиональной деятельности в рамках выбранной специальности, и в единстве с базовыми компетенциями (БК) способствуют поддержанию единства образовательного пространства по специальности 33.04 «Программная инженерия»

## **6.5. Характеристика образовательной программы высшего образования по специальности 33.05 «Интеллектуальные системы обработки информации и управления»**

6.5.1. Объем программы по специальности вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательных программ с использованием сетевой формы, реализации образовательных программ по индивидуальному учебному плану составляет 360 з.е.

Максимальный объем занятий обучающегося с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не должен превышать 40 процентов объема Блока 1 «Дисциплины (модули)».

6.5.2. Срок получения образования по программе высшего образования (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 6 лет.

6.5.3. Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу высшего образования, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации интеллектуальных систем обработки данных и управления, а также управления их жизненным циклом),

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области искусственного интеллекта).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность и в других областях профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

При разработке программы высшего образования Организация самостоятельно определяет специализацию программы.

6.5.4. Структура и объем программы высшего образования:

<b>Структура программы базового высшего образования</b>		<b>Объем программы базового высшего образования и ее блоков в з.е.</b>
Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 240
Блок 2	Практика	Не менее 30
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	Не менее 9
Итого		360

В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, срок обучения по программе специалитета в связи с продолжительностью каникулярного времени обучающихся<sup>19</sup> составляет не менее 6 лет.

6.5.5. Программа высшего образования по специальности 33.05 «Интеллектуальные системы обработки информации и управления» должна обеспечивать:

1) реализацию дисциплин, формирующих базовые компетенции в области информационных технологий, в объеме не менее 35 з.е.;

2) реализацию следующих обязательных дисциплин (модулей) общей трудоемкостью не менее 15 з.е.:

- Интеллектуальные системы и технологии
- Моделирование организационно-технологических процессов
- Системы анализа больших данных

6.5.6. Наименования практик, способы их проведения устанавливаются Организацией самостоятельно в объемах, установленных настоящим ФГОС ВО.

6.5.7. Программа высшего образования по специальности 33.05 «Интеллектуальные системы обработки информации и управления» на основе установленного в п. 4.3 инвариантного ядра базовых компетенций (БК) должна дополнительно определять следующие общепрофессиональные компетенции и результаты обучения по их достижению:

---

<sup>19</sup> Пункт 1 статьи 30 Положения о порядке прохождения военной службы, утвержденного Указом Президента Российской Федерации от 16 сентября 1999 г. N 1237 «Вопросы прохождения военной службы» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 38, ст. 4534; № 42, ст. 5008; 2000, № 16, ст. 1678; № 27, ст. 2819; 2003, № 16, ст. 1508; 2006, № 25, ст. 2697; 2007, № 11, ст. 1284; N 13, ст. 1527; N 29, ст. 3679; N 35, ст. 4289; N 38, ст. 4513; 2008, N 3, ст. 169, 170; N № 13, ст. 1251; 43, ст. 4919; 2009, № 2, ст. 180; № 18, ст. 2217; № 28, ст. 3519; № 49, ст. 5918; 2010, № 27, ст. 3446; 2011, № 4, ст. 572; № 13, ст. 1741; № 40, ст. 5532; 2012, № 2, ст. 244; № 29, ст. 4075; № 47, ст. 6457; 2013, № 7, ст. 633; № 13, ст. 1526; 2014, № 8, ст. 783).

Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		<b>знать</b>	<b>уметь</b>
ОПК-1	Способен анализировать, разрабатывать, внедрять и выполнять организационно-технические процессы с применением интеллектуальных технологий	способы моделирования и построения организационно-технических процессов с их использованием, а также рынок информационных систем и информационно-коммуникационных технологий	выбирать рациональные решения в области информационных технологий и систем искусственного интеллекта для разработки и внедрения организационно-технических процессов
ОПК-2	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для решения задач в профессиональной деятельности с применением интеллектуальных технологий	характеристики распространенных на рынке информационных систем, программного и аппаратного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий	формулировать требования при выборе программного и аппаратного обеспечения, исходя из задач профессиональной деятельности, а также устанавливать и настраивать различные классы информационных систем, виды ИТ-оборудования
ОПК-3	Способен разрабатывать системы анализа больших данных	принципы и методы анализа больших данных, устройство и принципы работы систем обработки и анализа больших массивов данных, методы и технологии машинного обучения на больших данных, архитектуру и принципы работы промышленных решений, созданных на основе искусственного интеллекта	разрабатывать программное обеспечение для анализа больших данных, использовать системы обработки и анализа больших массивов данных
ОПК-4	Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач	классы методов и алгоритмов машинного обучения, методы и критерии оценки качества моделей машинного обучения	ставить задачи и разрабатывать новые методы и алгоритмы машинного обучения, определять критерии оценки результатов моделирования при построении интеллектуальных систем обработки данных и управления

	искусственного интеллекта		
ОПК-5	Способен принимать участие в управлении проектами по созданию и развитию интеллектуальных систем обработки данных и управления	основы управления проектами по созданию и развитию интеллектуальных систем обработки данных и управления	решать задачи управления проектами по созданию и развитию интеллектуальных систем обработки данных и управления

Данные ОПК обеспечивают углубленную подготовку выпускника к решению профессиональных задач, связанных с объектами и видами профессиональной деятельности в рамках выбранной специальности, и в единстве с базовыми компетенциями (БК) способствуют поддержанию единства образовательного пространства по специальности 33.05 «Интеллектуальные системы обработки информации и управления».

### **6.6. Характеристика образовательной программы специализированного высшего образования – магистратура 33.06 «Информатика, вычислительная техника и искусственный интеллект»**

6.6.1. Объем программы магистратуры вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательных программ с использованием сетевой формы, реализации образовательных программ по индивидуальному учебному плану составляет 120 з.е.

Максимальный объем занятий обучающегося с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не должен превышать 50 процентов объема Блока 1 «Дисциплины (модули)».

6.6.2. Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

6.6.3. Области профессиональной деятельности профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации информационных и автоматизированных систем);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научного руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информационных и автоматизированных систем).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность и в других областях профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

6.6.4. Структура и объем программы магистратуры:

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 80
Блок 2	Практика	Не менее 20
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	Не менее 9
Итого		120

Программа магистратуры «Информатика, вычислительная техника и искусственный интеллект» в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» должна обеспечивать реализацию следующих обязательных дисциплин (модулей) общей трудоемкостью не менее 15 з.е.:

- Системы искусственного интеллекта
- Управление ИТ-проектами
- Технологии разработки автоматизированных систем

6.6.6. Наименования практик, способы их проведения устанавливаются Организацией самостоятельно в объемах, установленных настоящим ФГОС ВО.

6.6.7. Программа магистратуры «Информатика, вычислительная техника и искусственный интеллект» должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции и результаты обучения по их достижению:

Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		<b>знать</b>	<b>уметь</b>
ОПК-1	Способен применять современные научные методы и технологии (включая технологии искусственного интеллекта) для решения задач в области информационных технологий	теоретические проблемы информатики и искусственного интеллекта, современные и перспективные методы и средства информационных технологий	применять фундаментальные научные принципы и методы исследований для решения практических задач в области информационных технологий
ОПК-2	Способен осуществлять эффективное управление проектами по разработке и внедрению информационных и автоматизированных систем	инструменты и методы управления проектами в области информационных технологий	применять современные методы управления проектами, управлять конфигурацией информационных систем, включая управление выпуском и поставкой информационных технологий, а также управление изменениями в проектах
ОПК -3	Способен разрабатывать и модернизировать программное обеспечение информационных и автоматизированных систем	методологию и технологию проектирования программного обеспечения, критерии выбора инструментальных средств, инструменты и методы разработки пользовательского интерфейса, приложений и баз данных, основы управления жизненным циклом программного продукта	анализировать требования к программному обеспечению, проектировать программное обеспечение, выбирать эффективные инструменты реализации и реализовывать программный код, осуществлять отладку программного обеспечения

ОПК -4	Способен разрабатывать информационные и автоматизированные системы с учетом основных требований информационной безопасности	единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, принципы построения систем защиты информации, основные уязвимости информационных и автоматизированных систем, основные требования к их информационной безопасности, а также методы обеспечения информационной безопасности	применять единые стандарты в области безопасности и совместимости программного обеспечения, классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности для объекта информатизации, обеспечивать информационную безопасность информационных и автоматизированных систем, выбирать и адаптировать ролевые модели доступа к ним
ОПК -5	Способен применять технологии искусственного интеллекта при разработке информационных и автоматизированных систем	принципы построения систем искусственного интеллекта и машинного обучения, критерии выбора методов и инструментальных средств решения интеллектуальных задач, подходы к выбору методов и инструментальных средств технологий искусственного интеллекта	обоснованно выбрать технологии искусственного интеллекта при разработке информационных и автоматизированных систем, осуществлять оценку критериев выбора методов и инструментальных средств решения задач с помощью технологий искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной области