

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ**  
(наименование института)

---

Кафедра «Прикладная математика и информатика»

## **РАЗДЕЛ 1**

### **ХАРАКТЕРИСТИКА основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

---

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

**Мобильные и сетевые технологии**  
(направленность (профиль)/специализация)

---

**Бакалавр**  
(Квалификация выпускника)

---

Форма обучения: очная

Год набора: 2019

Тольятти 2018

## 1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) – система нормативных и учебно-методических документов, регламентирующих цели, ожидаемые результаты, содержание, условия, порядок реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускников.

## 2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (в действующей редакции);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 апреля 2017 г. № 301;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 г. № 1383;
- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816;
- Устав Тольяттинского государственного университета;
- другие нормативные акты Университета

## 3. Термины и определения

3.1. В настоящем документе используются следующие термины и определения:

- **Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО)** – система нормативных и учебно-методических документов, регламентирующих цели, ожидаемые результаты, содержание, условия, порядок реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускников.
- **Примерная основная образовательная программа** - система документов, включающая в себя: рекомендуемую учебно-методическую документацию (примерный учебный план, примерный календарный учебный график, примерные рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов), определяющую рекомендуемые объем и содержание образования определенного уровня и (или) определенной направленности, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия

образовательной деятельности, включая примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программ.

- **Направление подготовки / Специальность** - совокупность образовательных программ различного уровня в одной профессиональной области.
- **Направленность (профиль) / Специализация** - ориентация образовательной программы, которая соответствует направлению подготовки / специальности в целом или конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки / специальности путем ориентации ее на: область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников; при необходимости - на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.
- **Компетентностная модель выпускника** - комплексный интегральный образ конечного результата образования студента в вузе, в основе которого лежит понятие «компетенции».
- **Область профессиональной деятельности** - совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении.
- **Компетенция** - способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области.
- **Результаты освоения образовательной программы** - усвоенные знания, полученные умения и освоенные компетенции.
- **Индикаторы достижения компетенций** - обобщенные характеристики, уточняющие и раскрывающие формулировку компетенции.

#### **4. Цель ОПОП ВО**

Целью ОПОП по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем является развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Основной целью ОПОП ВО по данному направлению подготовки в области обучения является обеспечение структуры и содержания образовательного процесса требованиям ФГОС ВО.

Основной целью ОПОП ВО по данному направлению подготовки в области воспитания является подготовка всесторонне развитого, физически здорового выпускника, способного к качественной профессиональной деятельности и осознающего ответственность за принимаемые решения.

#### **5. Срок освоения ОПОП ВО**

Очная форма обучения – 4 года;

#### **6. Трудоемкость ОПОП ВО**

Квалификация	Трудоемкость (в зачетных единицах)	Трудоемкость одной зачетной единицы
Бакалавр	250	36 академических часов

### 7. Сведения о структуре основной образовательной программы

Общая структура программы		Единица измерения	Значение сведений
Блок 1	Дисциплины (модули)	зачетные единицы	213
	Обязательная часть	зачетные единицы	155
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	зачетные единицы	58
Блок 2	Практики, в том числе научноисследовательская работа (НИР)	зачетные единицы	21
	Обязательная часть	зачетные единицы	3
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	зачетные единицы	18
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	зачетные единицы	6
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работе	зачетные единицы	6
ФТД	Факультативные дисциплины	зачетные единицы	10

### 8. Область профессиональной деятельности выпускника (сфера профессиональной деятельности)

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

06.001 ПРОГРАММИСТ

06.003 АРХИТЕКТОР ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

06.004 СПЕЦИАЛИСТ ПО ТЕСТИРОВАНИЮ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

06.022 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников: математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях цифровой экономики.

### 9. Типы задач профессиональной деятельности выпускников

- производственно-технологический (основной)
- научно-исследовательский
- организационно-управленческий
- педагогический

## **10. Особенности реализации ОПОП ВО**

10.1. Язык реализации программы – русский.

10.2. Использование сетевой формы реализации программы нет.

10.3. Реализация программы с использованием дистанционных образовательных технологий:

Очная форма обучения – нет.

10.4. Образовательная программа не является кросс-программой.

## 11. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции выпускника, формируемые ОПОП ВО) и индикаторы их достижений

Выпускник ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями:

### 11.1. Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		<p>людьми, с коллегами.</p> <p>УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.</p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.</p> <p>УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации.</p> <p>УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.</p> <p>УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.</p> <p>УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.

<b>Наименование категории (группы) компетенций</b>	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
		<p>УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.</p> <p>УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.</p> <p>УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>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</p>	<p>УК-8.1. Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.</p> <p>УК-8.2. Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности.</p>



<b>Наименование категории (группы) компетенций</b>	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.2. Демонстрирует способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности УК-9.1. Имеет практический опыт принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Демонстрирует способность к формированию нетерпимого отношения к коррупционному поведению УК-10.2. Оценивает результаты нетерпимого отношения к коррупционному поведению

## 11.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников

<b>Наименование категории (группы) компетенций</b>	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Демонстрирует фундаментальные математические и естественнонаучные знания ОПК-1.1 Понимает роль использования математического аппарата при проектировании, разработке, реализации и оценке качества программных продуктов и программных комплексов ОПК-1.1 Демонстрирует умение применять фундаментальные математические и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности
	ОПК-2. Способен применять современный	ОПК-2.1 Демонстрирует математические знания,

	<p>математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности</p>	<p>применяемые для проектирования, разработки, реализации и оценки качества программных продуктов и программных комплексов</p> <p>ОПК-2.2 Понимает роль использования математического аппарата при проектировании, разработке, реализации и оценке качества программных продуктов и программных комплексов</p> <p>ОПК-2.3 Демонстрирует умение применения математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов</p>
<p>Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3. Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения</p>	<p>ОПК-3.1 Определяет и оценивает современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов</p> <p>ОПК-3.2 Понимает роль современных информационных технологий, в том числе отечественных, при создании программных продуктов и программных комплексов</p>
	<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов</p>	<p>ОПК-4.1 Демонстрирует знания правил разработки и стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла программных продуктов и программных комплексов</p> <p>ОПК-4.2 Применяет навыки разработки и составления технической документации на различных этапах жизненного цикла программных продуктов и программных комплексов</p>
	<p>ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства</p>	<p>ОПК-5.1 Демонстрирует знание основ системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем</p>

		<p>ОПК-5.2 Выполняет администрирование баз данных и их интеграцию в информационные системы</p> <p>ОПК-5.3 Применяет навыки инсталляции и сопровождения программного обеспечения информационных систем и баз данных</p>
	ОПК-6. Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий	<p>ОПК-6.1 Демонстрирует знания о технологиях, обеспечивающих фиксацию информации, ее обработку и информационные обмены</p> <p>ОПК-6.2 Демонстрирует умение применять в научно-педагогической деятельности знания о технологиях, обеспечивающих фиксацию информации, ее обработку и информационные обмены</p>

### 11.3. Профессиональные компетенции в соответствии с выбранными профессиональными стандартами с указанием трудовых функций

Тип задач профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание: Профессиональные стандарты или иные требования в соответствии с ФГОС ВО	Обобщенная трудовая функция	Трудовые функции
<i>Рекомендуемые профессиональные компетенции</i>						
производственно-технологический	Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения. Создание и	ПК-1 Способность применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке	ПК-1.1 Знает современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения	06.001 Программист	Разработка требований и проектирование программного обеспечения D	Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие D/02.6

сопровождение архитектуры программных средств. Разработка и тестирование программного обеспечения. Проектирование, разработка и сопровождение компьютерных систем автоматизации производства и управления	качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	для решения задач в различных предметных областях. ПК-1.2 Умеет использовать методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных. ПК-1.3 Владеет навыками применения современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	06.003 Архитектор программного обеспечения	Оценка возможности создания архитектурного проекта Н	Оценка возможности создания архитектурного проекта программного средства Н /01.6
			06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий	Разработка тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов В	Определение и описание тестовых случаев В/01.5
			06.022 Системный аналитик	Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности С	Планирование разработки или восстановления требований к системе или подсистеме С/01.5
	ПК-2 Способность использовать основные методы и средства автоматизации проектирования,	ПК-2.1 Знает современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных	6.001 Программист	Разработка требований и проектирование программного обеспечения D	Проектирование программного обеспечения D/03.6

		<p>реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов</p>	<p>продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования. ПК-2.2 Умеет использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности. ПК-2.3 Имеет практический опыт применения подобных инструментальных средств.</p>	<p>06.003 Архитектор программного обеспечения</p>	<p>Оценка возможности создания архитектурного проекта Н</p>	<p>Определение целей архитектуры программного средства Н/02.6</p>
				<p>06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий</p>	<p>Разработка тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов В</p>	<p>Проведение тестирования по разработанным тестовым случаям В/02.5</p>
				<p>06.022 Системный аналитик</p>	<p>Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности С</p>	<p>Разработка концепции системы С/05.6</p>
		<p>ПК-3 Способность использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных</p>	<p>ПК-3.1 Знает направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и</p>	<p>6.001 Программист</p>	<p>Разработка требований и проектирование программного обеспечения D</p>	<p>Анализ требований к программному обеспечению D/01.6</p>

		<p>системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности</p>	<p>сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов. ПК-3.2 Умеет использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности.</p>	<p>6.003 Архитектор программного обеспечения</p>	<p>Утверждение и контроль методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением I</p>	<p>Выбор модели обеспечения необходимого уровня производительности компонентов, включая вопросы балансировки нагрузки I/03.6</p>
				<p>06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий</p>	<p>Разработка тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов В</p>	<p>Восстановление системы после сбоев, повлекших за собой нарушение работы системы В/03.5</p>
				<p>06.022 Системный аналитик</p>	<p>Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности С</p>	<p>Организация оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов С/07.6</p>
		<p>ПК-4 Способность использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-</p>	<p>ПК-4.1 Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства</p>	<p>6.001 Программист</p>	<p>Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта С</p>	<p>Разработка процедур интеграции программных модулей С/01.5</p>

		<p>ориентированного и визуального направлений</p>	<p>разработки программ в рамках этих направлений ПК-4.2 Умеет использовать методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных.</p> <p>ПК-4.3 Владеет навыками разработки программ в рамках функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования.</p>	<p>06.003 Архитектор программного обеспечения</p>	<p>Утверждение и контроль методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением I</p>	<p>Выбор технологий и средств разработки программного обеспечения, включая системы управления исходным кодом I/05.6</p>
				<p>06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий</p>	<p>Разработка тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов В</p>	<p>Анализ результатов тестирования В/04.5</p>
				<p>06.022 Системный аналитик</p>	<p>Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности С</p>	<p>Организация оценки соответствия существующих систем и их аналогов С/07.6</p>

		<p>ПК-5 Способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования</p>	<p>ПК-5.1 Знает современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмы математических моделей.          ПК-5.2 Умеет использовать конкретные алгоритмы математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования.          ПК-5.3 Владеет навыками использования конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования.</p>	<p>6.001 Программист</p> <p>06.003 Архитектор программного обеспечения</p> <p>06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий</p> <p>06.022 Системный аналитик</p>	<p>Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта С</p> <p>Утверждение и контроль методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением I</p> <p>Разработка тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов В</p> <p>Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного</p>	<p>Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта С/02.5</p> <p>Техническое исследование возможных вариантов архитектуры компонентов, включающее описание вариантов и технико-экономическое обоснование выбранного варианта I/02.6</p> <p>Проверка исправленных дефектов в порядке их приоритета В/06.5</p> <p>Постановка задачи на разработку требований к подсистемам системы и</p>
--	--	--	--	--	--	--



					масштаба и сложности С	контроль их качества С/11.6
--	--	--	--	--	------------------------	-----------------------------

## **12. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы**

12.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах.

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

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее

50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

12.2. Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

12.3. Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе бакалавриата.

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

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

## **13. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы**

13.1. Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

13.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

13.3. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

13.4. Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 10 процентов.

#### **14. Основные пользователи ОПОП**

- Профессорско-преподавательские коллективы, ответственные за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление в вузе ОПОП.
- Студенты, ответственные за индивидуальное планирование и эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению ОПОП.
- Администрация и коллективные органы управления вузом.
- Абитуриенты.
- Родители.
- Работодатели.