

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ  
ПОДГОТОВКИ 220100 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ  
(КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ) "БАКАЛАВР")

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ бакалавриата по направлению подготовки 220100 Системный анализ и управление всеми образовательными учреждениями высшего профессионального образования (высшими учебными заведениями, вузами), имеющими государственную аккредитацию, на территории Российской Федерации.

1.2. Право на реализацию основных образовательных программ высшее учебное заведение имеет только при наличии соответствующей лицензии, выданной уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

II. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

ВПО	– высшее профессиональное образование;
ООП	– основная образовательная программа;
ОК	– общекультурные компетенции;
ПК	– профессиональные компетенции;
УЦ ООП	– учебный цикл основной образовательной программы;
ФГОС ВПО	– федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования.

III. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения основных образовательных программ (в зачетных единицах) <\*> и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 1.

<\*> Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

Таблица 1

Сроки, трудоемкость освоения ООП и квалификация выпускников

Наименование ООП	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ООП, включая последипломный отпуск	Трудоемкость (в зачетных единицах)
	Код в соответствии с принятой классификацией ООП	Наименование		
ООП бакалавриата	62	бакалавр	4 года	240 <*>

<\*> Трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

Сроки освоения основной образовательной программы бакалавриата по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения

могут увеличиваться на один год относительно нормативного срока, указанного в таблице 1, на основании решения ученого совета высшего учебного заведения.

#### IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАКАЛАВРОВ

4.1. Область профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 220100 Системный анализ и управление включает в себя совокупность принципов, средств, методов и способов человеческой деятельности, направленных на моделирование, системный анализ, управление, синтез, производство и эксплуатацию технических систем, объектов, приборов и устройств различного назначения для проектирования и управления сложными системами, ресурсами, процессами и технологиями.

4.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 220100 Системный анализ и управление являются сложные технические, конструкторско-технологические и большие системы, требующие для исследования, анализа, синтеза и управления системно-аналитического подхода.

4.3. Бакалавр по направлению подготовки 220100 Системный анализ и управление готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность;
- проектно-конструкторская деятельность;
- проектно-технологическая деятельность;
- научно-педагогическая деятельность.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

4.4. Бакалавр по направлению подготовки 220100 Системный анализ и управление должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность:

- системный анализ, обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта на базе системно-аналитического исследования, принципов и технологий управления;

- системно-аналитическая постановка задач математического, физического и других видов моделирования процессов и объектов исследования и управления ими, формулировка задач исследования на базе системного анализа и управления, включая модели, методы, технологии и алгоритмы программного обеспечения автоматизированного проектирования и системных исследований;

- проведение натурных, вычислительных, имитационных и других типов исследований по заданной методике и системный анализ их результатов;

- выполнение измерений и описаний исследований, подготовка данных для составления отчетов по результатам исследований и научных публикаций;

- формирование отчета по теме исследований, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

- проектно-конструкторская деятельность:

- сбор и системный анализ исходных данных для проектирования и конструирования;

- проведение предварительного технико-экономического обоснования и системно-аналитических проектных и конструкторских решений;

- проектирование и конструирование систем, устройств и баз данных в соответствии с техническим заданием с использованием современных технологий проектирования;

- разработка и оформление проектно-конструкторской и рабочей технической документации;

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- проектно-технологическая деятельность:

- применение методов системного анализа, управления и современных инструментальных проектных и технологических методов при разработке аппаратных и программных средств;

- применение Web-технологий при удаленном доступе в системах и распределенных вычислениях при выполнении проектно-технологических работ;

- использование проектно-технологических стандартов и типовых методов контроля и оценки качества продукции;

- участие в работах по проектированию и автоматизации технологических процессов при подготовке производства новой продукции;

- освоение и применение современных проектно-технологических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов деятельности;

научно-педагогическая деятельность:  
инструктаж и обучение младшего технического персонала применению современных наукоемких устройств для системного анализа и управления;  
участие в довузовской подготовке и профориентационной работе, направленной на привлечение наиболее подготовленных выпускников школ и других учебных заведений к получению высшего образования в области системного анализа и управления.

## V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА

5.1. Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):  
способностью к обобщению и анализу на основе общей культуры мышления, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее оптимального достижения (ОК-1);  
способностью к письменной и устной деловой (профессиональной) коммуникации на русском языке, логически ясно и аргументированно формировать устную речь и деловую переписку (ОК-2);  
способностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);  
способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК-4);  
способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);  
способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);  
способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);  
способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);  
способностью применять основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных, профессиональных и организационных задач и анализе социально значимых проблем и процессов (ОК-9);  
способностью применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);  
способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации (ОК-11);  
способностью применять методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и использовать компьютер как средство управления информацией (ОК-12);  
способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13);  
способностью к письменной и устной деловой (профессиональной) коммуникации на одном из иностранных языков (ОК-14);  
способностью владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15);  
способностью самостоятельно и методически правильно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья, достигать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-16);  
способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-17).

5.2. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):  
общепрофессиональные:  
способность применять аналитические, вычислительные и системно-аналитические методы для решения прикладных задач в области управления объектами техники, технологии, организационными системами, работать с традиционными носителями информации, распределенными базами знаний (ПК-1);  
способность представлять современную научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ПК-2);  
способность применять принципы оценки, контроля и менеджмента качества (ПК-3);  
способность использовать принципы руководства и администрирования малых групп исполнителей (ПК-4);  
способность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, составлению отчета по выполненному заданию, к участию во внедрении результатов исследований и разработок (ПК-5);  
способность к освоению новой техники, новых методов и новых технологий (ПК-6);

способность участвовать в разработке организационно-технической документации, выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-7);

в области научно-исследовательской деятельности:

способность принимать научно-обоснованные решения на основе математики, физики, химии, информатики, экологии, методов системного анализа и теории управления, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-8);

способность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-9);

в области проектно-конструкторской деятельности:

способность разрабатывать технические задания по проектам на основе профессиональной подготовки и системно-аналитических исследований сложных объектов управления различной природы (ПК-10);

способность применять методы системного анализа, технологии синтеза и управления для решения прикладных проектно-конструкторских задач (ПК-11);

способность разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем (ПК-12);

способность создавать программные комплексы для системного анализа и синтеза сложных систем (ПК-13);

в области проектно-технологической деятельности:

способность разрабатывать компоненты сложных систем управления, применять для разработки современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки (ПК-14);

в области научно-педагогической деятельности:

способность провести инструктаж среднего технического персонала по применению средств для системного анализа и управления (ПК-15);

способность организовать и провести обучение по программам довузовской подготовки и профориентации обучающихся в учреждениях довузовской подготовки на основе гуманитарных и социально-экономических наук (ПК-16).

## VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА

6.1. Основная образовательная программа подготовки бакалавра предусматривает изучение следующих учебных циклов (таблица 2):

гуманитарный, социальный и экономический циклы;

естественнонаучный цикл;

профессиональный цикл;

и разделов:

физическая культура;

учебная и производственная практики и/или научно-исследовательская работа;

итоговая государственная аттестация.

6.2. Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную), устанавливаемую вузом. Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяет студенту получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) для продолжения профессионального образования в магистратуре.

6.3. Базовая (обязательная) часть цикла "Гуманитарный, социальный и экономический цикл" должна предусматривать изучение следующих обязательных дисциплин: "История", "Философия", "Иностранный язык".

Базовая (обязательная) часть профессионального цикла должна предусматривать изучение дисциплины "Безопасность жизнедеятельности".

Таблица 2

Структура ООП бакалавриата

Код УЦ ООП	Учебные циклы и проектируемые Результаты их освоения	Трудоем- кость (зачетные	Перечень дисциплин для разработки	Коды форми- руемых
------------------	---	--------------------------------	---	--------------------------

		единицы) <*>	примерных программ, а также учебников и учебных пособий	компе- тенций
Б.1	<p>Гуманитарный, социальный и экономический цикл</p> <p>Базовая часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире;</li> <li>- основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем;</li> <li>- основные разделы и направления экономики, методы и приемы экономического анализа проблем;</li> <li>- основы грамматики и лексики иностранного языка, в том числе лексический минимум в объеме не менее 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать историческую, философскую и экономическую информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа;</li> <li>- использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами критического восприятия, анализа и оценки исторической, философской и экономической информации;</li> <li>- деловой коммуникацией в профессиональной сфере и методами работы в коллективе;</li> <li>- иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации из зарубежных источников;</li> <li>- письменным аргументированным изложением собственной точки зрения;</li> <li>- публичной речью, аргументацией, ведением дискуссии и полемики.</li> </ul>	30 – 35 15 – 17	История Философия Экономика Иностранный язык Русский язык и культура речи	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-14;  ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)			
Б.2	<p>Математический и естественнонаучный цикл</p> <p>Базовая часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать:</p>	70 – 80 35 – 40	Математика Информатика Физика Химия Экология	ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-15, ОК-17;

	<p>в области математики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дифференциальное и интегральное исчисления;</li> <li>- дифференциальные и интегральные уравнения;</li> <li>- линейную алгебру;</li> <li>- аналитическую геометрию;</li> <li>- вычислительные методы;</li> <li>- логику и логический вывод;</li> <li>- дискретную математику;</li> <li>- теорию вероятностей и математическую статистику;</li> <li>- математическую физику;</li> <li>- основы функционального анализа;</li> <li>- основы современной геометрии;</li> </ul> <p>в области информатики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теорию информации;</li> <li>- теорию алгоритмов, языки и системы программирования, базы данных;</li> <li>- современные тенденции развития информатики и инфокоммуникационных технологий;</li> </ul> <p>в области физики, химии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальные законы природы и основные физические явления и законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, атомной физики, оптики;</li> <li>- основные законы химии и экологии;</li> </ul> <p>уметь:</p> <p>в области математики, физики, химии и экологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять математические модели и методы, физические модели и законы, химические модели и законы, а также модели и законы экологии, средства информатизации, коммуникации и технологии автоматизации для решения прикладных задач;</li> </ul> <p>владеть:</p> <p>в области классической математики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами математического анализа, линейной алгебры и математической физики;</li> <li>- численными методами решения систем дифференциальных и алгебраических уравнений; методами теории вероятностей, математической статистики и теории графов;</li> </ul> <p>в области физики, химии, экологии и информатики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами физики, химии и экологии;</li> <li>- инфокоммуникационными технологиями.</li> </ul>			ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-9
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)			
Б.3	<p>Профессиональный цикл</p> <p>Базовая (общепрофессиональная) часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства геометрического моделирования и компьютерной графики;</li> </ul>	100 - 110 50 - 55	Инженерная и компьютерная графика Теоретическая механика Материаловедение	ОК-4, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-15;

<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы исследования статики, кинематики и динамики физических и технических объектов;</li> <li>- структуры, химические и технологические свойства конструкционных и электротехнических материалов;</li> <li>- технологические основы наноматериалов;</li> <li>- методы теоретических основ электротехники, модели и методы системного анализа, оптимизации и синтеза электротехнических и электронных устройств;</li> <li>- методы анализа и синтеза модальных, оптимальных, адаптивных и робастных систем автоматического управления;</li> <li>- методы системного анализа и принятия решений в технических, экономических и социальных системах;</li> <li>- основы безопасной жизнедеятельности человека в среде природных и техногенных факторов;</li> <li>- основы системного программирования, технологию разработки алгоритмов и программ,</li> <li>- основы объектно-ориентированного программирования;</li> <li>- методы моделирования, анализа и синтеза информационных и управляющих систем;</li> <li>- методы построения современных экспертных систем принятия решений на основе интеллектуальных технологий и представления знаний;</li> <li>- методы моделирования и исследования систем с сосредоточенными и распределенными, детерминированными и неопределенными параметрами;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать задачи и разрабатывать алгоритмы их решения, разрабатывать основные конструкторские документы, соответствующие требованиям стандартов и регламентов;</li> <li>- формулировать и решать задачи управления динамическими системами;</li> <li>- осуществлять выбор конструкционных и электротехнических материалов;</li> <li>- анализировать и синтезировать электронные устройства систем информатизации и управления;</li> <li>- синтезировать системы с заданными динамическими показателями качества (устойчивость, управляемость, наблюдаемость) для различных систем управления;</li> <li>- принимать оптимальные или рациональные решения из множества альтернатив;</li> <li>- обеспечивать безопасное применение проектируемых систем;</li> <li>- применять современные методы и</li> </ul>		<p>Теоретические основы электротехники и электроника Теория автоматического управления Системный анализ, оптимизация и принятие решений Безопасность жизнедеятельности Теория и технология программирования Теория информационных систем Интеллектуальные технологии и представление знаний Моделирование систем Метрология, стандартизация и сертификация Управление в организационных системах Базы данных</p>	<p>ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16</p>
--	--	--	--

	<p>языки программирования высокого уровня;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать, интегрировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства систем и сетей;</li> <li>- формулировать и решать задачи синтеза информационных систем и их элементов при заданных требованиях;</li> <li>- устанавливать, тестировать, испытывать и сопровождать программно-аппаратные средства экспертных систем;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и технологиями автоматизированного проектирования конструкторской документации и изделий;</li> <li>- методами теоретической механики;</li> <li>- методами анализа свойств конструкционных и электротехнических материалов;</li> <li>- программными средствами исследования и проектирования электронных устройств;</li> <li>- прикладными программными средствами анализа и синтеза систем управления с заданным качеством;</li> <li>- приемами безопасного проведения работ на стадии проектирования и эксплуатации;</li> <li>- приемами разработки функционального программного обеспечения для проектируемых систем управления и принятия решений;</li> <li>- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки функционального программного обеспечения для проектируемых систем управления и принятия решений;</li> <li>- методами выбора элементной базы для построения различных архитектур информационных систем с требуемыми параметрами;</li> <li>- навыками использования экспертных систем поддержки принятия оптимальных (рациональных) решений;</li> <li>- методами и средствами разработки и оформления технической документации.</li> </ul>			
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза в соответствии с профилями подготовки)			
Б.4	Физическая культура	2		ОК-16
Б.5	Учебная и производственная практики (практические умения и навыки определяются ООП вуза)	12 – 15		ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-12, ОК-13,



				ОК-15, ОК-17;  ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-8, ПК-12, ПК-14
Б.6	Итоговая государственная аттестация	12		ОК-1, ОК-2, ОК-5, ОК-15, ОК-17;  ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-10, ПК-12, ПК-14
	Общая трудоемкость основной образовательной программы	240		

<\*> Трудоемкость УЦ ООП задается с интервалом до 10 зачетных единиц. Трудоемкость циклов Б.1, Б.2, Б.3 и разделов Б.4, Б.5 включает все виды текущей и промежуточной аттестаций.

#### VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА

7.1. Образовательные учреждения самостоятельно разрабатывают и утверждают ООП подготовки бакалавра, которая включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Профиль ООП определяется высшим учебным заведением в соответствии с примерной основной образовательной программой ВПО.

Высшие учебные заведения обязаны ежегодно обновлять основные образовательные программы с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

7.2. При разработке бакалаврских программ должны быть определены возможности вуза в формировании общекультурных компетенций выпускников (например, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера). Вуз обязан сформировать социокультурную среду вуза, создать условия, необходимые для всестороннего развития личности.

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

7.3. Реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных

дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20 процентов аудиторных занятий. Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 40 процентов аудиторных занятий.

7.4. В учебной программе каждой дисциплины (модуля) должны быть четко сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ООП. Общая трудоемкость дисциплины не может быть менее двух зачетных единиц (за исключением дисциплин по выбору обучающихся). По дисциплинам, трудоемкость которых составляет более трех зачетных единиц, должна выставляться оценка ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно").

7.5. Основная образовательная программа должна содержать дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по циклам Б.1, Б.2 и Б.3. Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливает ученый совет вуза.

7.6. Максимальный объем учебных занятий обучающихся не может составлять более 54 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению основной образовательной программы и факультативных дисциплин, устанавливаемых вузом дополнительно к ООП и являющихся необязательными для изучения студентами.

Объем факультативных дисциплин не должен превышать 10 зачетных единиц за весь период обучения.

7.7. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении основной образовательной программы в очной форме обучения составляет 28 академических часов. В указанный объем не входят обязательные аудиторные занятия по физической культуре.

7.8. В случае реализации ООП бакалавриата в иных формах обучения максимальный объем аудиторных занятий устанавливается в соответствии с Типовым положением об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. N 71 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, N 8, ст. 731).

7.9. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7 - 10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

В высших учебных заведениях, в которых предусмотрена военная и/или правоохранительная служба, продолжительность каникулярного времени обучающихся определяется в соответствии с нормативными правовыми актами, регламентирующими порядок прохождения службы <\*>.

<\*> Статья 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, N 38, ст. 4534).

7.10. Раздел "Физическая культура" трудоемкостью две зачетные единицы реализуется при очной форме обучения, как правило, в объеме 400 часов, при этом объем практической, в том числе игровых видов, подготовки должен составлять не менее 360 часов.

7.11. Вуз обязан обеспечить обучающимся реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения, включая возможную разработку индивидуальных образовательных программ.

7.12. Вуз обязан ознакомить обучающихся с их правами и обязанностями при формировании ООП, разъяснить, что избранные обучающимися дисциплины (модули) становятся для них обязательными.

7.13. Программа бакалавриата вуза должна включать лабораторные практикумы по следующим дисциплинам (модулям): иностранный язык, русский язык и культура речи, математика, информатика, физика, химия, экология, инженерная и компьютерная графика, теоретическая механика, теоретические основы электротехники и электроники, теория автоматического управления, системный анализ, оптимизация и принятие решений, безопасность жизнедеятельности, теория и технология программирования, теория информационных систем, интеллектуальные технологии и представление знаний, моделирование систем, метрология, стандартизация и сертификация, а также по дисциплинам вариативной части, рабочие программы которых предусматривают формирование у обучающихся соответствующих компетенций.

7.14. Обучающиеся имеют следующие права и обязанности:

обучающиеся имеют право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение дисциплин (модулей) по выбору, предусмотренных ООП, выбирать конкретные дисциплины (модули);

при формировании своей индивидуальной образовательной программы обучающиеся имеют право получить консультацию в вузе по выбору дисциплин (модулей, курсов) и их влиянию на будущий профиль подготовки;

обучающиеся при переводе из другого высшего учебного заведения при наличии соответствующих документов имеют право на перезачет освоенных ранее дисциплин (модулей) на основании аттестации;

обучающиеся обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП вуза.

7.15. Раздел основной образовательной программы бакалавриата "Учебная и производственная практики" является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Конкретные виды практик определяются ООП вуза. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются вузом по каждому виду практики.

Практики могут проводиться в сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях вуза (учебная практика), обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Аттестация по итогам практики производится через защиту индивидуального отчета перед комиссией кафедры, организующей практику.

Разделом учебной практики может являться научно-исследовательская работа обучающегося. В случае ее наличия при разработке программы научно-исследовательской работы высшее учебное заведение должно предоставить обучающимся:

изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;

участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;

осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);

принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий;

составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);

выступить с докладом на конференции и так далее.

7.16. Реализация основных образовательных программ бакалавриата должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, должна быть не менее 50 процентов; ученую степень доктора наук и/или ученое звание профессора должны иметь не менее шести процентов преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла должны иметь базовое образование и/или ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. Не менее 60 процентов преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставках), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, должны иметь ученые степени или ученые звания. К образовательному процессу должно быть привлечено не менее пяти процентов преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

До 10 процентов от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, может быть заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет.

7.17. Основная образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (модулей) должно быть представлено в сети Интернет или локальной сети образовательного учреждения.

Внеаудиторная работа обучающихся должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

При этом должна быть обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе не менее чем для 25 процентов обучающихся.

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла - за последние 5 лет), из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной должен включать официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 1 - 2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Электронно-библиотечная система должна обеспечивать возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями должен осуществляться с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

7.18. Ученый совет высшего учебного заведения при введении основных образовательных программ по направлению подготовки утверждает размер средств на реализацию соответствующих основных образовательных программ.

Финансирование реализации основных образовательных программ должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов финансирования высшего учебного заведения <\*>.

<\*> Пункт 2 статьи 41 Закона Российской Федерации "Об образовании" от 10 июля 1992 г. N 3266-1 (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, N 3, ст. 150; 2002, N 26, ст. 2517; 2004, N 30, ст. 3086; N 35, ст. 3607; 2005, N 1, ст. 25; 2007, N 17, ст. 1932; N 44, ст. 5280).

7.19. Высшее учебное заведение, реализующее основные образовательные программы подготовки бакалавров, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации бакалаврской программы перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

Лаборатории: физики, химии, механики, метрологии, безопасности жизнедеятельности;

Специально оборудованные кабинеты и аудитории: иностранного языка, информатики, средств и методов программирования, электроники, теории автоматического управления.

При использовании электронных изданий вуз должен обеспечить каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, но не менее одного рабочего места на 25 студентов.

Вуз должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

## VIII. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

8.1. Высшее учебное заведение обязано обеспечивать гарантию качества подготовки, в том числе путем:

разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;

мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;

разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;

обеспечения компетентности преподавательского состава;

регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;

информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

8.2. Оценка качества освоения основных образовательных программ должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

8.3. Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения по соответствующей дисциплине.

8.4. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные

работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом.

Вузом должны быть созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности - для чего, кроме преподавателей конкретной дисциплины, в качестве внешних экспертов должны активно привлекаться работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины, и так далее.

8.5. Обучающимся должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также работы отдельных преподавателей.

8.6. Итоговая государственная аттестация включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы), а также требования к государственному экзамену (при наличии) определяются высшим учебным заведением.

---