

Приложение

Утвержден  
приказом Министерства образования и  
науки Российской Федерации  
от «16» декабря 2009 г. № 733

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки

**160100 Авиастроение**

(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 **160100 Авиастроение** образовательными учреждениями высшего профессионального образования (высшими учебными заведениями, вузами) на территории Российской Федерации, имеющими государственную аккредитацию.

**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.

Таблица 1

Сроки, трудоемкость освоения ООП и квалификация (степень) выпускников

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

\*) одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам;

\*\*\*) 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) форме 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

4.1. Область профессиональной деятельности бакалавров включает: методы, средства, способы разработки авиационных конструкций, проведение исследований и способы производства летательных аппаратов, способных устойчиво перемещаться в атмосфере и транспортировать различные грузы в соответствии с целевым назначением.

4.2. Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются самолёты, вертолёты и другие атмосферные летательные аппараты, системы оборудования данных летательных аппаратов и технологические процессы их производства.

4.3. Бакалавр по направлению подготовки **160100 Авиастроение** готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская деятельность;
- производственно-технологическая деятельность;
- экспериментально - исследовательская деятельность;
- организационно-управленческая 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 **160100 Авиастроение** должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

*проектно-конструкторская деятельность:*

сбор, систематизация и анализ исходной информации для разработки конструкций изделий (деталей, узлов, агрегатов) летательных аппаратов и их систем;

конструирование изделий и систем оборудования летательных аппаратов в соответствии с техническим заданием с использованием информационных технологий и средств автоматизации конструкторских работ;

разработка нормативно-технической документации, оформление законченных конструкторских работ;

контроль соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

*производственно-технологическая деятельность:*

организация рабочих мест, их техническое оснащение и размещение технологического оборудования;

контроль соблюдения технологической дисциплины;

использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества выпускаемой продукции;

участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;

контроль за соблюдением экологической безопасности;

*экспериментально - исследовательская деятельность:*

математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований;

разработка экспериментального оборудования и создание стендов для проведения экспериментов;

проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов экспериментов;

проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

*организационно-управленческая деятельность:*

организация работы малых коллективов исполнителей;

выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования;

подготовка документации для создания системы менеджмента качества продукции.

## **V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА**

**5.1. Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):**

владеть культурой мышления, способностью обобщать, анализировать и воспринять информации, ставить цели и выбирать пути их достижения (ОК-1);

способностью логически верно строить устную и письменную речь (ОК-2);

готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

готовностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);

способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);

осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК- 8);

готовностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК- 9);

осознавать сущность и значение информации в развитии современного общества; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОК-10);

иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11);

владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-12);

владеть навыками использования средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности (ОК-13).

**5.2. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):**

*проектно - конструкторская деятельность (ПК):*

готовностью к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественно-научных дисциплин (ПК-1);

владеть навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки конструкций летательных аппаратов и их систем (ПК-2);

способностью освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработки авиационных конструкций (ПК-3);

способностью выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владеть методами технической экспертизы проекта (ПК-4);

готовностью разрабатывать конструкции изделий летательных аппаратов и их систем в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций (ПК-5);

владеть методами и имеет навыки моделирования и создания авиационных конструкций на основе современных информационных технологий с использованием средств автоматизации проектно-конструкторских работ (ПК-6);

готовностью разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных конструкторских работ (ПК-7);

иметь навыки в общении с нормативно-технической документацией и владеет методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-8);

готовностью создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции (ПК-9);

владеть основами современного дизайна и эргономики (ПК-10);

готовностью к изменению вида и характера профессиональной деятельности, работе над междисциплинарными проектами (ПК-11);

*производственно-технологическая деятельность (ПТ):*

способностью к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования (ПТ-1);

владеть методами контроля соблюдения технологической дисциплины (ПТ -2);

способностью использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции (ПТ -3);

готовностью к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции (ПТ-4);

способностью разрабатывать документацию по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках (ПТ-5);

владеть методами контроля соблюдения экологической безопасности (ПТ -6);

*экспериментально - исследовательская деятельность (ЭИ):*

иметь навыки математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований (ЭИ-1);

готовностью к проведению экспериментов по заданной методике и анализу их результатов (ЭИ -2);

готовностью к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций (ЭИ-3);

готовностью к участию в составлении отчетов по выполненному заданию (ЭИ -4);

способностью участвовать во внедрении результатов исследований и разработок (ЭИ -5);

способностью разрабатывать и проектировать экспериментальное оборудование и стенды для проведения исследований (ЭИ-6);

*организационно-управленческая деятельность (ОУ):*

способностью организовать работу малых коллективов исполнителей (ОУ-1);

готовностью к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования (ОУ-2);

способностью разрабатывать документацию для создания системы менеджмента качества продукции (ОУ-3);

способностью организовать коллективную работу над проектом (ОУ-4).



## **VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА**

**6.1.** Основная образовательная программа бакалавриата 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, разделы и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (Зачетные единицы) <sup>1)</sup>	Перечень дисциплин для разработки примерных программ, а так же учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
Б.1	<p><b>Гуманитарный, социальный и экономический цикл</b>  <b>Базовая часть</b>            В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- иностранный язык;</li> <li>- основные концепции истории философии и философской теории;</li> <li>- сущность, формы, функции исторического знания;</li> <li>- основы стандартизации, сертификации и управления качеством;</li> <li>- экономику предприятия, принципы оценки результатов его хозяйственной и финансовой деятельности, основы бухгалтерского учета и налоговой системы;</li> <li>- функции менеджмента, принципы построения организационных структур и распределения функций управления;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать оригинальную литературу для получения необходимой информации;</li> <li>- применять философские знания в формировании программ жизнедеятельности, самореализации личности;</li> <li>- планировать объем производства и проводить расчеты затрат на производство и реализацию продукции, определять условия безубыточности;</li> </ul>	<p><b>34</b></p> <p><b>18</b></p>	<p>История,            Философия,            Экономика            Иностранный язык</p>	<p>ОК-1-12</p>

Продолжение цикла Б.1				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- управлять работой небольшого коллектива и работать в команде;</li> <li><b>владеть:</b></li> <li>- навыками общения по специальности на иностранном языке;</li> <li>- навыками ведения дискуссии на философские и научные темы;</li> <li>- практическими навыками решения конкретных технико-экономических, организационных и управленческих вопросов.</li> </ul>			
	<b>Вариативная часть</b> (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)	16		
Б.2 (**)	<p><b>Математический и естественнонаучный цикл</b></p> <p><b>Базовая часть</b></p> <p>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дифференциальное и интегральное исчисления;</li> <li>- линейную алгебру;</li> <li>- аналитическую геометрию;</li> <li>- введение в теорию алгоритмов и алгоритмических языков;</li> <li>- основы теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, атомной физики, основные химические законы;</li> <li>- современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять математические методы, физические и химические законы, вычислительную технику для</li> </ul>	64  45	Математика, Информатика, Физика, Химия, Экология.	ПК-1, ПК-6, ПТ-6, ЭИ-1.

<b>Продолжение цикла Б.2</b>				
	<p>решения практических задач; <b>владеть:</b> - элементами математического и функционального анализа, линейной алгебры; - численными методами решения систем дифференциальных и алгебраических уравнений, методами аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики.</p>			
	<p><b>Вариативная часть</b> (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)</p>	<b>19</b>		
Б.3	<p><b>Профессиональный цикл</b> <b>Базовая</b> <b>(обще профессиональная)</b> <b>часть</b> В результате изучения базовой части цикла студент должен: <b>знать:</b> - правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, методы и средства компьютерной графики; - основные уравнения и методы решения задач теоретической механики и сопротивления материалов, основные уравнения механики жидкости и газа; - основы проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин; физико-механические характеристики материалов и методы их определения; <b>уметь:</b> - выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию;</p>	<b>93</b> <b>37</b>	<p>Инженерная и компьютерная графика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Детали машин, и основы конструирования, Основы автоматизации проектно-конструкторских работ, Материаловедение, Строительная механика машин, Безопасность жизнедеятельности.</p>	<p>ПК-1-11 ПТ-1-6 ЭИ-1-6 ОУ-1-4.</p>

## Продолжение цикла Б.3

<p>- проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций аналитическими и вычислительными методами прикладной механики;</p> <p>- конструировать элементы машин и конструкций с учетом обеспечения прочности, устойчивости и долговечности;</p> <p>конструировать узлы машин и механизмов с учетом износостойкости;</p> <p>- проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций на основе методов теории упругости;</p> <p>- определять ресурс машин и конструкций;</p> <p>- проводить экспериментальные исследования свойств материалов, деталей машин и элементов конструкций;</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- навыками работы с современными САД-системами;</p> <p>- навыками работы с современными САЕ-системами;</p> <p>- навыками конструирования типовых узлов машин и элементов конструкций;</p> <p>- навыками расчетов аналитическими и численными методами прикладной механики деталей машин и элементов конструкций;</p> <p>- навыками применения методов математического и компьютерного моделирования механических систем и процессов;</p> <p>- навыками выбора материалов по критериям прочности, долговечности, износостойкости;</p>			
---	--	--	--

<b>Продолжение цикла Б.3</b>				
	- навыками проведения экспериментальных исследований.			
	<b>Вариативная часть</b> (знания, умения, навыки определяются ООП вуза в соответствии с профилями подготовки)	<b>56</b>		
Б.4 (***)	<b>Физическая культура</b>	<b>2</b>		ОК-13
Б.5	<b>Учебная и производственная практики</b> (практические умения и навыки определяются ООП вуза)	<b>35</b>		
Б.6	<b>Итоговая государственная аттестация</b>	<b>12</b>		
	<b>Общая трудоемкость основной образовательной программы</b>	<b>240</b>		

<sup>1)</sup> 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 бакалавриата, 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 ООП бакалавриата 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, 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 компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) 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 ООП, 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 учебной нагрузки 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 обучающимися.

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 27 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. № 71 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 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<sup>1</sup>.

**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.** ООП бакалавриата вуза должна включать:

лабораторные практикумы по дисциплинам базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки в области физики, химии, механики, электротехники и электроники, материаловедение, технология конструкционных материалов, безопасность жизнедеятельности, а также

---

<sup>1</sup> Статья 30 Положения о порядке прохождения военной службы, утвержденного Указом Президента Российской Федерации от 16 сентября 1999 г. № 1237 «Вопросы прохождения военной службы» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 38, ст. 4534)

по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков;

практические занятия должны быть предусмотрены по дисциплинам: математика, начертательная геометрия и инженерная графика, сертификация авиационной техники, а также ряду специальных дисциплин.

**7.14.** Обучающиеся имеют следующие права и обязанности:

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

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

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

обязанность выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП вуза.

**7.15.** Раздел ООП 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 проводятся в сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях вуза (учебная практика), обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

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, достижения 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.

**7.16.** Реализация ООП 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, должно быть не менее 50 процентов, ученую степень доктора наук, (в том числе степень,

присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности) 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 ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, должны иметь ученые степени. 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 пять 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 ООП бакалавриата 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<sup>2</sup>.

7.19. Высшее учебное заведение, реализующее ООП бакалавриата, 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 соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации ООП бакалавриата перечень материально-технического обеспечения включает в себя: вычислительные лаборатории, технологические лаборатории; лаборатории прочностных, динамических и тепловых испытаний; демонстрационные залы; учебно-экспериментальные центры; учебные стенды. В состав лабораторий должны входить персональные компьютеры и измерительно-информационные комплексы различного назначения, объединённые в сети.

В вычислительных лабораториях должны быть методические и программные комплексы для получения знаний и приобретения навыков по всем видам математической, естественнонаучной, профессиональной подготовки и научно-исследовательской работы. Компьютеры должны иметь выход в Интернет.

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

<sup>2</sup> Пункт 2 статьи 41 Закона Российской Федерации «Об образовании» от 10 июля 1992 г. № 3266 -1 (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 3, ст. 150; 2002, № 26, ст. 2517; 2004, № 30, ст. 3086; № 35, ст. 3607; 2005, № 1, ст. 25; 2007, № 17, ст. 1932; № 44, ст. 5280)

объемом изучаемых дисциплин. Одновременный доступ к сетям типа Интернет должно иметь не менее 20 процентов студентов.

Вуз должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

## **VIII. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ БРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА**

**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.

**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.

**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 выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы). Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза.

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