

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**СОГЛАСОВАНО:**

И.о. проректора  
по учебно-воспитательной работе  
\_\_\_\_\_ Проскурин Д.К.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ:**



Ректор \_\_\_\_\_ Колодяжный С.А.

\_\_\_\_\_ г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки (специальность) Строительство**

(Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (квалификация (степень) «магистр»), утвержденный Приказом Министерства образования и науки России (приказ от «30» октября 2014 г. № 1419))

**Программа Проектирование и строительство энергетических сетей**

**Квалификация (степень) выпускника магистр**

**Нормативный срок обучения 2 года/-**

**Форма обучения очная/-**

**Воронеж 2016**

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
1.1	Назначение ОПОП ВО	5
1.2	Нормативные документы для разработки ОПОП ВО	5
1.3	Общая характеристика ОПОП ВО	6
1.4	Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО	7
2.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 08.04.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО» (ПРОГРАММА «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ»)	7
2.1	Область профессиональной деятельности	7
2.2	Объекты профессиональной деятельности выпускника	8
2.3	Виды профессиональной деятельности выпускника	8
2.4	Задачи профессиональной деятельности выпускника	8
3.	КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 08.04.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО»	11
4.	ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 08.04.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО» (ПРОГРАММА «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ»)	14
4.1	Программа формирования у обучаемых всех обязательных общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций при освоении ОПОП ВО	14
4.2	Учебный план (Приложение 1)	15
4.3	Календарный учебный график	16
4.4	Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практик, научно-исследовательской работы с указанием необходимых компетенций	16
5.	РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ВО К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 08.04.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО» (ПРОГРАММА «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ»)	17
5.1	Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП ВО	17
5.1.1	Сведения об обеспечении образовательного процесса учебной и учебно-методической литературой (Приложение 2)	18
5.1.2	Сведения об обеспечении образовательного процесса	

инымибиблиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса (Приложение 3)	19
5.1.3 Сведения об обеспеченности обучающихся дополнительной литературой (Приложение 4)	20
5.1.4 Характеристика условий библиотечно-информационного обслуживания в вузе студентов и преподавателей	21
5.1.5 Характеристика условий информационно-компьютерной поддержки деятельности основных участников и организаторов образовательного процесса	22
5.2 Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО	29
5.2.1 Профессорско-преподавательский состав вуза,обеспечивающий реализацию данной ОПОП ВО (Приложение 5)	29
5.2.2 Состав ведущих отечественных и зарубежных ученых и специалистов, привлекаемых к реализации данной ОПОП ВО в вузе (Приложение 6)	29
5.2.3 Штатный состав учебно-вспомогательного персонала вуза, участвующий в реализации данной ОПОП ВО (Приложение 7)	29
5.3. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ОПОП ВО (Приложение 8)	29
<b>6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b>	<b>31</b>
<b>7. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО</b>	<b>37</b>
7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	37
7.2 Итоговая государственная аттестация выпускников	38
<b>8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b>	<b>40</b>
8.1. Общие методические рекомендации преподавателю по организации и проведению основных видов учебных занятий	40
8.2. Общиметодические рекомендации студентам по основным видам учебных занятий	46
<b>9. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ</b>	<b>49</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	
Приложение 1. Учебный план	
Приложение 2. Обеспечение образовательного процесса учебной и	

учебно-методической литературой по специальности или направлению подготовки

Приложение 3. Обеспечение образовательного процесса иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса по специальности или направлению подготовки

Приложение 4. Сведения об обеспеченности обучающихся официальными, периодическими, справочно-библиографическими изданиями, научной литературой по специальности или направлению подготовки

Приложение 5. Сведения о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (программа «Проектирование и строительство энергетических сетей»)

Приложение 6. Состав ведущих отечественных и зарубежных ученых и специалистов, привлекаемых к реализации ОПОП в вузе по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (программа «Проектирование и строительство энергетических сетей»)

Приложение 7. Штатный состав учебно-вспомогательного персонала, привлекаемый к реализации образовательной программы по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (программа «Проектирование и строительство энергетических сетей»)

Приложение 8. Сведения о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы высшего образования

# **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

## **1.1. Назначение ОПОП ВО**

Основная профессиональная образовательная программа высшего профессионального образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» программа «Проектирование и строительство энергетических сетей» (далее - ОПОП ВО) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом федерального законодательства, потребностей регионального рынка труда, требований федеральных органов исполнительной власти и соответствующих отраслевых требований.

Целью разработки ОПОП ВО является методологическое обеспечение процессов формирования и развития у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

ОПОП ВО регламентирует цели, объем, содержание и планируемые результаты обучения, а также организационно-педагогические условия и технологии реализации образовательного процесса и оценки качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

Образовательная программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению подготовки.

## **1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО**

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» программа «Проектирование и строительство энергетических сетей» составляют:

- Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ);
- Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (от 19 декабря 2013 г. № 1367);
- Приказ Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 25.03.2015 г. № 270 «О внесении изменений в приказ Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (квалификация (степень) «магистр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки России от 30 октября 2014 года №1419;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный технический университет»;
- Положение о формировании основной образовательной программы специальности/направления подготовки;
- Положение об организации учебного процесса ВГТУ;
- Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВГТУ;
- Положение о фондах оценочных средств;
- Положение об учебно-методическом комплексе дисциплины;
- Положение об учебных планах. Порядок разработки, согласования и утверждения в ВГТУ;
- Положение о порядке формирования элективных дисциплин;
- Положение о курсовых проектах и работах;
- Положение о контактной работе с обучающимися в ВГТУ;
- Положение об организации самостоятельной(внеаудиторной) работы обучающихся в ВГТУ;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы высшего образования ВГТУ;
- Положение о научно-исследовательской работе обучающихся в ВГТУ;
- Положение об итоговой государственной аттестации выпускников ВГТУ.

### **1.3.Общая характеристика ОПОП ВО**

ОПОП по направлению 04.08.01 «Строительство» (программа «Проектирование и строительство энергетических сетей») обеспечивает методическую базу для реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки и на этой основе способствует развитию знаний и навыков в области экологической безопасности в строительстве, выбора обоснованных методов и технологий по оценке экологической обстановки во время строительства, проведения экологического мониторинга и ряда мероприятий по предотвращению влияний строительных объектов на окружающую среду, а также формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Нормативный срок освоения ОПОП в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению для очной формы обучения составляет 2 года.

Трудоемкость освоения студентом ОПОП в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению 120 зачетных единиц за весь период обучения, включая

все виды аудиторной и самостоятельной работы обучаемого, практики и время, отводимое на контроль качества освоения обучаемым по ОПОП ВО.

#### **1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО**

Лица, желающие освоить программу подготовки магистратуры, должны иметь высшее профессиональное образование определенной ступени, подтвержденное документом государственного образца. Лица, имеющие диплом бакалавра по направлению «Строительство», зачисляются на специализированную магистерскую подготовку на конкурсной основе. Условия конкурсного отбора определяются вузом на основе государственного образовательного стандарта высшего образования бакалавра по данному направлению. Лица, желающие освоить программу специализированной подготовки магистра по данному направлению и имеющие высшее непрофильное образование, допускаются к конкурсу по результатам сдачи экзаменов по дисциплинам, необходимым для освоения программы подготовки магистра и предусмотренным государственным образовательным стандартом подготовки магистра по данному направлению.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ВОПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 08.04.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО» (ПРОГРАММА «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ»)**

### **2.1. Область профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности выпускника – это все виды профессиональной деятельности, всесторонне обеспечивающие эффективное функционирование строительной отрасли стройиндустрии.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает:

- проектирование, возведение, эксплуатация, мониторинг и реконструкция зданий и сооружений;
- инженерное обеспечение и оборудование строительных объектов и городских территорий, а также транспортной инфраструктуры;
- инженерные изыскания для строительства;
- разработка машин, оборудования и технологий, необходимых для строительства и производства строительных материалов, изделий и конструкций;
- проведение научных исследований и образовательной деятельности.

## **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры являются:

- промышленные, гражданские здания, гидротехнические и природоохранные сооружения;
- строительные материалы, изделия и конструкции;
- системы теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения промышленных, гражданских зданий и природоохранные объекты;
- машины, оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, используемые при строительстве и производстве строительных материалов, изделий и конструкций;
- объекты недвижимости, земельные участки, городские территории;
- объекты транспортной инфраструктуры.

## **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» программа «Проектирование и строительство энергетических сетей» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- инновационная, изыскательская и проектно-расчетная;
- производственно-технологическая;
- научно-исследовательская и педагогическая;
- по управлению проектами;
- профессиональная экспертиза и нормативно-методическая.

## **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» программа «Проектирование и строительство энергетических сетей» должна решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- а) инновационная, изыскательская и проектно-расчетная:
  - сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования и мониторинга зданий, сооружений и комплексов, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
  - технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций;
  - разработка и верификация методов и программно-вычислительных средств для расчетного обоснования и мониторинга объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программ-

но-вычислительных комплексов, и систем автоматизированных проектирования, оформление законченных проектных работ;

- разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, расчетных методик, в том числе с использованием научных достижений;

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;

- проведение авторского надзора за реализацией проекта;

б) производственно-технологическая деятельность:

- организация и совершенствование производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин;

- совершенствование и освоение новых технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования;

- разработка и совершенствование методов контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования, организация метрологического обеспечения технологических процессов;

- разработка документации и организация работы по менеджменту качества технологических процессов на предприятии и производственных участках;

- разработка и организация мер экологической безопасности, контроль за их соблюдением;

- организация наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием;

- составление инструкций по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработка технической документации на ремонт;

в) научно-исследовательская и педагогическая:

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

- постановка научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения, подготовка данных для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;

- компьютерное моделирование поведения конструкций и сооружений, выбор адекватных расчетных моделей исследуемых объектов, анализ возможностей программно-вычислительных комплексов расчета и проектирования конструкций и сооружений, разработка, верификация и программная реализация методов расчета и мониторинга строительных конструкций;

- постановка и проведение экспериментов, метрологическое обеспечение, сбор, обработка и анализ результатов, идентификация теории и эксперимента;
- разработка и использование баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач по профилю деятельности;
- представление результатов выполненных работ, организация внедрения результатов исследований и практических разработок;
- разработка конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля среднего профессионального и высшего образования;
- проведение аудиторных занятий, руководство курсовым проектированием, учебными и производственными практиками обучающихся;
- г) деятельность по управлению проектами:
  - подготовка исходных данных, проведение технико-экономического анализа, обоснование и выбор научно-технических и организационных решений по реализации проекта;
  - планирование работы и фондов оплаты труда персонала предприятия или участка;
  - разработка и исполнение технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также отчетности по установленным формам;
  - выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
  - разработка документации и ведение работ по внедрению системы менеджмента качества предприятия;
  - проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений, организация безопасных способов и контроль за ведением работ на предприятии;
  - организация работы по повышению квалификации и аттестации персонала;
- д) деятельность по профессиональной экспертизе и нормативно-методическая деятельность:
  - проведение технической экспертизы проектов объектов строительства;
  - оценка технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования, разработка экспертных заключений;
  - разработка заданий на проектирование, технических условий, стандартов предприятий, инструкций и методических указаний по использованию средств, технологий и оборудования.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 08.04.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО»**

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, то есть его способностью применять знания, умения, опыт и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Выпускник по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» с квалификацией (степенью) «магистр» должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Выпускник по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» с квалификацией (степенью) «магистр» должен обладать следующими **обще- профессиональными компетенциями (ОПК)**:

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности (ОПК-3);
- способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4);
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-6);

– способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-7);

– способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность) (ОПК-8);

– способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);

– способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10);

– способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований (ОПК-11);

– способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ОПК-12).

Выпускник по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» с квалификацией (степенью) «магистр» должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**:

а) инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность:

– способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1);

– владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2);

– обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3);

– способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4);

б) научно-исследовательская и педагогическая деятельность:

– способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-5);

– умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6);

– способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7);

– владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8);

– умением на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки (ПК-9);

в) производственно-технологическая деятельность:

– способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин (ПК-10);

– способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием (ПК-11);

– владением методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений (ПК-12);

г) деятельность по управлению проектами:

– способностью анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности (ПК-13);

– способностью к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-14);

– способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ (ПК-15);

– способностью организовать работы по осуществлению авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производства (ПК-16);

– умением разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать профессиональную переподготовку, повышение квалификации, аттестацию, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности (ПК-17);

д) профессиональная экспертиза и нормативно-методическая деятельность:

– способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства (ПК-18);

- владением методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-19);
- способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования (ПК-20);
- умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт (ПК-21).

Выпускник по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» с квалификацией (степенью) «магистр» программа «Проектирование и строительство энергетических сетей» должен обладать следующими **дополнительными компетенциями (ДПК)**:

- умением проводить пуско-наладочные работы при введении объектов систем энергоснабжения в эксплуатацию (ДПК-1);
- владением современными приборами измерения, контроля и учета систем энергоснабжения; методиками определения погрешности измерений (ДПК-2);
- способностью производить расчет и подбор технических средств и методов защиты окружающей среды от вредных выбросов объектов энергетики (ДПК-3).

#### **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВОПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 08.04.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО» (ПРОГРАММА «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ»)**

##### **4.1. Программа формирования у обучаемых всех обязательных общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций при освоении ОПОП ВО**

В соответствии с п. 39 Типового положения о вузе и ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» программа «Проектирование и строительство энергетических сетей» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП ВО регламентируется учебным планом магистра с учетом его профиля; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

## 4.2. Учебный план

Учебные планы образовательной программы 08.04.01 «Строительство» программа «Проектирование и строительство энергетических сетей», отображающий логическую последовательность освоения циклов и разделов ОПОП, обеспечивающих формирование компетенций, представлены в Приложении 1.

При составлении учебного плана вуз руководствуется общими требованиями к условиям реализации основных образовательных программ, сформулированными в разделе 7 ФГОС ВО по направлению подготовки.

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Структура программы магистратуры включает обязательную (базовую) часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ магистратуры, имеющих различную направленность (профиль) образования в рамках одного направления подготовки.

Программа магистратуры состоит из следующих блоков:

Блок 1 «**Дисциплины (модули)**», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 «**Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)**», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3 «**Государственная итоговая аттестация**», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

В базовых частях учебных циклов указывается перечень базовых дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В вариативных частях учебных циклов вуз самостоятельно формирует перечень и последовательность модулей и дисциплин с учетом рекомендаций.

Основная профессиональная образовательная программа должна содержать дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по всем трем учебным циклам ОПОП ВО. Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливает учебно-методический совет института.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Реализация компетентного подхода предусматривает проведение занятий в интерактивной форме (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологических и профессио-

нальных тренингов), а также активизацию внеаудиторной работы с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены мастер-классы экспертов и специалистов российских и зарубежных компаний, встречи с представителями государственных органов регионального уровня, органов муниципального управления, общественных организаций.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.04.01 «Строительство» 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 ОПОП ВО и являющихся необязательными для изучения обучающимися. Объем факультативных дисциплин не должен превышать 10 зачетных единиц за весь период обучения.

Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении основной профессиональной образовательной программы в очной форме обучения составляет 27 академических часов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин.

### **4.3. Календарный учебный график**

Календарный учебный график, в котором указывается последовательность реализации ОПОП ВО, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы, представлен в Приложении 1.

### **4.4. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практик, научно-исследовательской работы с указанием необходимых компетенций**

В рабочей программе каждой дисциплины (модуля, курса) сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ОПОП ВО.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» программы «Проектирование и строительство энергетических сетей» раздел основной профессиональной образовательной программы магистратуры «Учебная и производственная практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся, общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приобретаемые обучающимися. Практики закрепляют знания и умения, по-

лученные обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

В программах практики указываются ее вид, цели и задачи, практические навыки, общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приобретаемые обучающимися, место и время прохождения практик, а также формы отчетности по практикам.

При разработке программ практик указывается перечень предприятий, учреждений и организаций, с которыми вуз должен заключить договора в соответствии со статьей 11, п.9 ФЗ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании».

Аттестация по итогам практики производится в виде защиты обучающимися выполненного индивидуального или группового задания и представления отчета.

## **5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ВО К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 08.04.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО» (ПРОГРАММА «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ»)**

### **5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП ВО**

Реализация основной профессиональной образовательной программы подготовки магистров по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» программа «Проектирование и строительство энергетических сетей» обеспечена соответствующими учебно-методическими материалами: учебниками и учебными пособиями, календарно-тематическими планами, методическими разработками к семинарским и практическим занятиям.

Рабочие учебные программы составлены по каждой дисциплине, которые представлены в локальной сети ВГТУ.

По дисциплинам базовой и вариативной части ОПОП ВО разработаны учебно-методические комплексы, включающие рабочие программы, тексты лекций, презентационные материалы по лекциям курса, учебно-методические материалы по практическим и семинарским занятиям, календарно-тематический план освоения дисциплины, фонды оценочных средств, методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся, методические рекомендации для преподавателей.

Реализация ОПОП ВО обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) основной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся по основной образовательной программе обеспечен не менее, чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и электронным изданием по каждой дисциплине базовой и вариативной части, входящей в образовательную программу.

### **5.1.1. Сведения об обеспечении образовательного процесса учебной и учебно-методической литературой**

Научная библиотека ВГТУ является крупнейшим в Центральном Черноземье собранием монографий, нормативно-технической и периодической литературы по строительству и архитектуре, а также машиностроению, экономике, информационным технологиям и другим направлениям, по которым ведется образовательная деятельность.

Несмотря на четко выраженную архитектурно-строительную и техническую направленность комплектования, по своему содержанию она универсальна. В ней широко представлены издания по социально-экономическим, историческим наукам, экологии, искусству, собрание художественной и отечественной мировой культуры.

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

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

Дисциплины ОПОП ВО обеспечены необходимой учебно-методической литературой, учебниками, учебными пособиями и другими учебно-методическими разработками и рекомендациями. Обеспечение образовательного процесса учебной и учебно-методической литературой представлено ниже.

У всех обучающихся есть доступ к фондам учебно-методической документации и изданиям по изучаемым дисциплинам, а также доступ всех обучающихся к электронно-библиотечным системам.

Общий фонд библиотеки ВГТУ составляет 782428 экз., в том числе учебной литературы - 402203 экз., учебно-методической - 117644 экз., научной - 216236 экз., художественной - 28578 экз. Объем фонда учебной литературы составляет 66 %, научной – 28 %, художественной – 4 %.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы по всем циклам дисциплин, изданными за последние 10 лет (для дисциплин общегуманитарного и социально-экономического цикла за последние 5 лет). Нормы обеспеченности обучающихся учебной литературой в ВГТУ определяются требованиями Министерства образования и науки РФ и требованиями ФГОС ВО. Лицензионный норматив по обеспеченности обучающихся основной учебно-методической литературой по всем учебным дисциплинам выполняется.

Электронный каталог библиотеки насчитывает более 110 тыс. записей. Читатели имеют возможность пользоваться электронными каталогами других вузовских библиотек, в том числе каталогом АРБИКОН (Ассоциации Региональных Библиотечных Консорциумов), членом которой библиотека Воронежского ГАСУ является с 2006 года.

На платформе АБИС «MARK-SQL» создана собственная электронная библиотека, составной частью которой является полнотекстовая коллекция учебной и учебно-методической литературы сотрудников университета.

Наличие учебной и учебно-методической литературы для осуществления образовательного процесса и реализации данной образовательной программы представлено в Приложении 2.

### **5.1.2. Сведения об обеспечении образовательного процесса иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса**

Электронная библиотека ВГТУ насчитывает более 1200 наименований (<http://catalog2.vgasu.vrn.ru/MarcWeb2>), в том числе 270 отсканированных изданий из фонда редкой книги, перешедших в общественное достояние.

На основании заключенных договоров читателям предоставляется доступ к электронно-библиотечным системам с возможностью одновременного индивидуального доступа к содержимому ЭБС из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и научной электронной библиотеке «Elibrary».

№ п/п	Наименование ресурса	Название организации, № договора
1.	Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки	Договор с Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российская государственная библиотека» № 095/04/0795 от 02.09.2010г.
2.	Электронно - библиотечная система «КнигаФонд»	Государственный контракт с ООО «Центр цифровой дистрибуции» №50/09-ЛВ-2010г. от 3.09.2010г.
3.	Электронно-библиотечная система «Лань»	Договор с ООО «Издательство Лань» № 6 от 02.04.2012г.
4.	Электронно-библиотечная система «Elibrary»	Договор с ООО «РУНЭБ» № SU-02-07/2013-1 от 02.07.2013г.
5.	Электронно-библиотечная система «IPRbooks»	Договор с ООО «Ай Пи Эр Медиа» № 378/13 от 01.08.2013г.

6.	Электронные научные информационные ресурсы зарубежного издательства «Springer»	Договор с Некоммерческим партнерством «НЭИКОН» № 01/2013 от 14.10.2013г.
7.	Электронно-библиотечная система «IPRbooks»	Контракт с ООО «Ай Пи Эр Медиа» №917/14 от 5.11.2014г.
8.	Электронно-библиотечная система «Elibrary»	Договор с ООО «РУНЭБ» № SU-14-11/2014 от 18.11.2014г.

Библиотека ВГТУ предоставляет обучающимся и преподавателям вуза доступ к электронной библиотечной системе «IPRbooks».

Данная ЭБС востребована, т.к. содержит достаточное количество необходимой для обеспечения учебного процесса учебных и научных изданий, удобна в применении, доступна из любой точки, подключенной к сети Интернет. В библиотеке имеются сетевые версии программы «Строй Консультант», которая включает в себя все нормативно-технические документы по строительству, и правовая система «КонсультантПлюс».

Наличие иных библиотечно-информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, необходимых для реализации образовательной программы представлено в Приложении 3.

### **5.1.3 Сведения об обеспеченности обучающихся дополнительной литературой**

Библиотека ВГТУ предоставляет бесплатный бессрочный доступ к полнотекстовым книжным изданиям художественной литературы издательства «Лань» и журналам, издаваемым высшими учебными заведениями России. Кроме того, предоставляются тестовые доступы к различным электронным библиотечным системам:

- Znanium.com
- Polpred.com
- Обзор СМИ
- Американского общества инженеров-механиков ASME
- Springer
- Maney
- IMechE
- ЭБС «БиблиоРоссии»
- Liebert Publisherska
- Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM).

Фонд дополнительной литературы научной библиотеки ВГТУ помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические, периодические издания и научную литературу. Фонд периодики представлен отраслевыми изданиями, соответствующими профилям подготовки кадров.

Кроме того, фонд периодики научной библиотеки ВГТУ укомплектован массовыми центральными и местными общественно-политическими изданиями. Фонд научной литературы представлен монографиями, периодическими научными изданиями по профилю каждой образовательной программы. Фонд дополнительной литературы составляет 216236 экз., в том числе монографий – 12420 экз.

Наличие дополнительной литературой, необходимой для реализации образовательных программ представлено в Приложении 4.

#### **5.1.4. Характеристика условий библиотечно-информационного обслуживания в вузе студентов и преподавателей**

В библиотеке имеются 2 Интернет-зала, где читателям предоставляется доступ к справочно-правовым системам, сети Интернет, электронной почте, а также услуги по набору, редактированию, распечатке и сканированию документов. Кроме того, из любой точки библиотеки предоставляется беспроводной доступ к Интернет (WI-FI).

Сотрудниками библиотеки проводится большая работа по патриотическому воспитанию, духовному, этическому и эстетическому просвещению обучающихся: организуются книжные выставки, обзоры литературы, проводятся часы поэзии, премьеры книг, музыкальные салоны, заседания литературно-художественного клуба «Зеркало».

Для обучающихся 1-х курсов проводятся занятия по информационно-библиографической культуре, которые включают в себя работу с традиционными и электронными каталогами, уроки этикета.

Библиотека ВГТУ обеспечивает каждого обучающегося основной учебной, научной и учебно-методической литературой, методическими пособиями, необходимыми для осуществления образовательного процесса по всем циклам дисциплин аккредитуемой Программы в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В фонде библиотеки представлена литература архитектурно-строительной и технической направленности, а также издания по социально-экономическим, историческим наукам, экологии, искусству, собрание художественной отечественной и мировой литературы.

Библиотечный фонд многоотраслевой, соответствует всем специальностям и позволяет удовлетворять широкий диапазон читательских запросов.

Обучающиеся имеют доступ (по всем циклам дисциплин) к контрольным экземплярам учебников, которые имеются в библиотечном фонде читального зала библиотеки.

Всем обучающимся обеспечен доступ к электронно-библиотечным системам, сформированным на основании прямых договоров с правообладателями.

Для пользователей библиотеки на компьютерах в читальных залах ус-

тановлены программы: MicrosoftOffice 2007, AdobeAcrobat 8.0 Pro, AutoCADRevitStructureSuite 2009, CorelDRAWGraphicsSuiteX6, ABBYYLingvoX3, ABBYYFineReader 9.0, MATLABSimulink, MATLAB 7.0, Kompas 3Dv18, AdobePhotoshop, PhotoshopExtendedCS6 13.0 MLP, AcrobatProfessional 11.0 MLP, Autodesk 2015 и др.

Кроме того, в библиотеке имеются сетевые версии программы «Строй Консультант», которая включает в себя все нормативно-технические документы по строительству, и правовая система «Консультант Плюс».

В библиотеке имеются сетевые версии программы «Строй Консультант», которая включает в себя все нормативно-технические документы по строительству, и правовая система «Гарант».

Автоматизация библиотечных процессов проводится на базе сетевого варианта АИБС МАРК SQL, разработанного НПО «Информ-система».

Электронный каталог библиотеки насчитывает более 110 тыс. записей. Читатели имеют возможность пользоваться электронными каталогами других вузовских библиотек, в том числе каталогом АРБИКОН (Ассоциации Региональных Библиотечных Консорциумов), членом которой библиотека Воронежского ГАСУ является с 2006 года.

#### **5.1.5. Характеристика условий информационно-компьютерной поддержки деятельности основных участников и организаторов образовательного процесса**

Повышение качества организации образовательной деятельности предусматривает широкое применение информационных технологий, позволяющих осуществлять оперативный анализ и управление образовательным процессом. В университете действуют:

- система электронного документооборота «СЭД Дело»;
- информационная система «Деканат»;
- информационная система «Электронные ведомости»;
- модуль «Учебная нагрузка» информационной системы «Планы ВПО»

и др.

В целях повышения эффективности использования компьютерного оборудования и программного обеспечения университета введены регламенты процессов управления компьютерным обеспечением.

Они являются основой взаимодействия подразделений университета с Центром инновационных образовательных технологий для обслуживания и развития их информационно-технологического ресурса.

В университете действует Учебный компьютерный центр (УКЦ), создающий дополнительные возможности для широкого применения информационных технологий в учебном процессе, обучения навыкам работы с техническими и программными средствами при решении расчетных, проектных и аналитических задач образовательного процесса с использованием имеющихся баз данных и ресурсов глобальных информационных сетей.

Аудиторный фонд УКЦ включает в себя 11 компьютерных классов, в которых располагаются 155 единиц компьютерной техники (табл.1). В двух классах размещены проекционные экраны, один компьютерный класс оснащен стационарным проектором.

На всех компьютерах УКЦ установлено лицензионное программное обеспечение (табл.2), отвечающее самым современным требованиям.

Обучение в УКЦ проходят обучающиеся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, а также слушатели, повышающие свою квалификацию.

Занятия в классах УКЦ проводят преподаватели кафедр:

- информатики и графики;
- информационных технологий и автоматизированного проектирования в строительстве;
- экономики и основ предпринимательства;
- строительной механики;
- факультета среднего профессионального образования.

Таблица 1

**Количественное распределение компьютеров в классах УКЦ**

<b>Номер аудитории</b>	<b>Количество компьютеров</b>
1403	15
1404	20
1405	10
1406	15
1407	15
1409	20
1411	10
1413	10
1414	10
1415	10
1420	20

Таблица 2

**Список лицензионного программного обеспечения УКЦ**

<b>Операционная система</b>	<b>Версия</b>
Windows	7 64 bit
<b>Программный продукт</b>	<b>Версия</b>
1С	8.2
7zip	9.22
Adobe Flash Player	18

Adobe Reader	XI
Alien Arena	7.66
Aria2	1.8.1
Autodesk 3ds Max	2015
Autodesk AutoCAD Ru	2015
Autodesk Civil 3D	2015
Autodesk BIM 360	2015
Autodesk Direct Connect	2015
Autodesk DWG TrueView	2015
Autodesk Inventor Professional	2015
Autodesk Inventor Server Engine for 3ds Max	2015
Autodesk Material Library	2015
Autodesk ReCap	2015
Autodesk Revit	2015
Autodesk Robot Structural Analysis Professional	2015
Autodesk Showcase	2015
Autodesk Vault Basic (Client)	2015
Autodesk Workflows	2015
Blender	2.75.1
Code::Blocks	13.12
Deductor Academic	5.3.0.77
Double Commander	0.6.0 beta
Eclipse IDE	4.5 (Mars)
FileZilla Client	3.13.1
GeoPlate 2	2.6.2
GeoStab 3	3.3.1
GeoWall 3	3.3.0
GIMP	2.8.14
Git	1.9.5
GlassFish Server Open Source Edition	4.1
GNS3	1.3.10
Google Chrome	65
Google SckechUp 8	3.0
Google Talk Plugin	5.41.2.0
HashCheck Shell Extension	2.1.11.1
Hedgewars	0.9.21
HeidiSQL	9.3

IIS Express	10
Krita Desktop	2.9.0.1
LibreOffice	5.0.1
LIRA-SAPR	2014 R2
mari0	1.6
MATLAB	7
MATLAB	R2008a
Microsoft Office Access	2007
Microsoft Office Standart	2007
Microsoft Office Project	2007
Microsoft Office Visio	2007
Microsoft SQL Server	2014
Microsoft Visual Studio Community	2015
Midas GTS NX 2014	2.1
Midas GTS	2012, 4.4.0
MiKTeX	2.9
Monomakh-SAPR	2013
Mozilla Firefox	41.0.1
Media Player Classic Home Cinema	1.7.9
MySQL Fabric & MySQL Utilites	1.5.5
MySQL WorkBench CE	6.3
NetBeans IDE	8.0.2
NextGIS QGIS	15.4.68
Node.js	0.12.2
Notepad++	6.8.3
OpenSonic	0.1.4
Oracle VM VirtualBox	5.0.4
Paint.NET	4.0.6
PascalABC.NET	3.0
PDF24 Creator	6.9.2
PDFCreator	2.1.2
Sapfir	2014 R2
SCILab	5.5.2
Software Ideas Modeler	8.56
STDUViwer	1.6.375
Sweet Home 3D	3.7
TortoiseGit	1.8.15

TortoiseSVN	1.9.1
VLC Media Player	2.2.0
VMWare Player	5.0.4
Warsow	1.51
WinCDEmu	4.0
WinDjView	2.0.2
Windows XP Mode	1.3.7600
ГРАНД-Смета	7.0.2
ГРАНД-СтройИнфо	5.1.1
Компас-3D	14
<b>Компоненты</b>	<b>Версия</b>
Microsoft Visual C++ Redistributable (vc redistrib)	2005 x86
Microsoft Visual C++ Redistributable (vc redistrib)	2005 x64
Microsoft Visual C++ Redistributable (vc redistrib)	2008 x86
Microsoft Visual C++ Redistributable (vc redistrib)	2008 x64
Microsoft Visual C++ Redistributable (vc redistrib)	2010 x86
Microsoft Visual C++ Redistributable (vc redistrib)	2010 x64
Microsoft Visual C++ Redistributable (vc redistrib)	2012 x86
Microsoft Visual C++ Redistributable (vc redistrib)	2012 x64
Microsoft Visual C++ Redistributable (vc redistrib)	2013 x86
Microsoft Visual C++ Redistributable (vc redistrib)	2013 x64
Microsoft Visual C++ Redistributable (vc redistrib)	2015 x86
Microsoft Visual C++ Redistributable (vc redistrib)	2015 x64
Microsoft .NET Framework	4.5
Microsoft .NET Framework	4.5.1
Microsoft .NET Framework	4.5.2
Microsoft .NET Framework	4.6
JRE	8
JDK	8
Python Tools for Visual Studio	2.2

Таблица 3

**Лицензионное программное обеспечение Воронежского ГАСУ**

Наименование ПО (Единица)	Кол-во лицензий (Экземпляры)
---------------------------	---------------------------------

Matlab 7.0	30
Microsoft Office 2007	43
STARK-ES	10
Microsoft Office 2003	21
Windows Home Edition	29
Комплекс "Планы ВПО"	200
Комплекс "Планы СПО"	50
Приемная комиссия(Gs-ведомости)	31
Деканат	∞
Веб сервис деканата	1
Электронные ведомости	∞
1С-Зарплата и кадры Бюджетного учреждения 8	21
1С Предприятие 8.0 компл. для обр-х учреждений	20
1С Бухгалтерия,Зарплата и кадры,Склад 7.7	50
АСТ-тестирование	1
Военно-учетный стол	1
Программный комплекс "Эколог"	1
ABBYY FineReader 9.0	20
Adobe Acrobat 8.0 Pro	10
Adobe Photoshop	20
ABBYY Lingvo X3	10
AutoCAD Revit Structure Suite 2009	20
MATLAB Simulink	50
Антивирус Касперского Endpoint Security	250
Гранд-Смета	21
Стройконсультант	
МАРК-SQL	
Avtor High School v.2008.1	
Лира 9.6 мини	
Визуальная студия тестирования	
Консультант плюс	50
Антиплагиат	20
Windows 7	200
Access 2007	100
Visio 2007	100
Project 2007	100
Matlab R2008	

Autodesk 2015	125
Komпас 3D v14	250
Maple v18	10
Кибердиплом	15
Крипто-про	9
Security Studio Endpoint Protection	2
СЗИ Secret Net	1
Acronis Backup & Recovery 10 Dedublication for Advanced Server	2
Acronis Backup & Recovery 10 Advanced Server	2
Аcro-nis Backup & Recovery 11.5 Virtual Edition for VMware	5
Acronis Recovery for MS SQL Server	1
Acronis Backup for PC (v11.5)	5
КриптоАРМ	1
Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic OPEN 1 License NP LEVEL Legalization GET Genuine	160
СЭД-Дело	82
Лира 9.6 PRO	21
Мономах 4.5 PRO	21
ЭСПРИ 2.0 - математика,сечения,нагрузки	21
САПФИР 1.3	20
CREDO	1
"Расчет экологических платежей"	1
"EOS for SharePoint"	15
Photoshop Extended CS6 13.0 MLP	300
Acrobat Professional 11.0 MLP	160
Maple v18	10
CorelDRAW Graphics Suite X6	60
Windows server datacenter edition	5
Microsoft SQL server	2
Adobe connect	11
4G Elearning server	1
Windows server 2003r2 standart	8
MSDN (Windows,Office)	
LIRA SAPR 2014	20
MIDAS GTX NX	1лок+10сетевых
iSpring Suite 7.1 (Академическая лицензия)	1

ДАМАСК Сервер	1
ДАМАСК Пульт оператора	12
ДАМАСК Пульт услуг	2

Сведения об обеспеченности образовательного процесса оборудованными компьютерами учебными кабинетами и объектами для проведения практических и лабораторных занятий представлены в Приложении 8.

## **5.2. Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО**

### **5.2.1. Профессорско-преподавательский состав вуза, обеспечивающий реализацию данной ОПОПВО**

Реализация основной профессиональной образовательной программы подготовки магистров по направлению 08.04.01 «Строительство» программа «Проектирование и строительство энергетических сетей», обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью, а также ведущими специалистами-практиками, имеющими опыт работы по соответствующему профилю. Преподаватели специальных дисциплин занимаются научной деятельностью в соответствующей области.

Кадровое обеспечение образовательного процесса для реализации ОПОП ВО по направлению 08.04.01 «Строительство» (уровень магистратуры) представлено в Приложении 5.

### **5.2.2. Состав ведущих отечественных и зарубежных ученых и специалистов, привлекаемых к реализации данной ОПОП ВО в вузе**

Представлено в Приложении 6.

### **5.2.3. Штатный состав учебно-вспомогательного персонала вуза, участвующий в реализации данной ОПОП ВО**

Представлено в Приложении 7.

## **5.3. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ОПОП ВО**

ВГТУ имеет в своем распоряжении необходимые материально-технические условия для современного и качественного проведения учебного процесса, которые включают учебные и вспомогательные площади для учебного процесса, информационно-технологическую инфраструктуру, учебные материалы и др.

Для обеспечения образовательного процесса по реализуемым образовательным программам ВГТУ располагает учебной материальной базой общей площадью более 70 000 кв. м. Все виды учебной деятельности университета проводятся на собственных площадях.

Таблица 4

**Учебная материальная база**

<b>№ п/п</b>	<b>Здание</b>	<b>Площадь</b>
1.	Учебный корпус №1	13 661 кв.м.
2.	Учебный корпус №2	9 951,2 кв.м.
3.	Учебный корпус №3	2 295,3 кв.м.
4.	Учебно-лабораторный корпус №4	2 399 кв.м.
5.	Учебный корпус №5	5 254,4 кв.м.
6.	Учебный корпус №6 (в т.ч. бизнес-инкубатор)	7 838,1 кв.м.
7.	Учебно-лабораторный корпус №7 (цокольный, 3, 4, 5, 6 этажи)	4 870,6 кв.м.
8.	Бизнес-инкубатор (1, 2 этажи)	1 992,1 кв. м.
9.	Учебно-лабораторный корпус-вставка	2 586,4 кв. м.
10.	Центр коллективного пользования	509,4 кв. м.
11.	Бассейн ВГТУ (Физкультурно-оздоровительный комплекс с плавательным бассейном)	1 713,4 кв.м.
12.	Автогараж на 6 автомашин на учебном полигоне	416,4 кв. м.
13.	Мастерские учебно-научные	794,5 кв. м.
14.	Учебно-испытательный центр	16 000,8 кв.м.

Учебные и учебно-лабораторные помещения находятся в оперативном управлении ВГТУ, отвечают действующим нормативам – образовательным, санитарно-гигиеническим, противопожарным, эстетическим и др. – и обеспечивают проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных ФГОС ВО и учебными планами по реализуемым образовательным программам.

Учебное оборудование соответствует современным стандартам и обеспечивает подготовку кадров с необходимыми компетенциями, способных к инновационному росту и обладающих профессиональной мобильностью.

Мультимедийное оборудование и аудио-видеотехника позволяют активно использовать в учебном процессе инновационные методики обучения.

*Материально-техническое обеспечение образовательного процесса включает:*

- 200 аудиторий для проведения лекционных, семинарских и практических занятий, 10 из которых оснащены современным видеопроекционным

оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экранами, имеющие выход в Интернет;

- 57 аудиторий для проведения лабораторных занятий, имеющие в соответствии с требованиями образовательных стандартов по направлениям (специальностям) подготовки необходимое оборудование, приборы, инструменты и др.;

- 6 кабинетов для занятий по иностранному языку, оснащенных лингвонным оборудованием;

- 26 компьютерных классов, имеющих необходимое оборудование с соответствующим программным обеспечением;

- 5 читальных залов библиотеки с рабочими местами для обучаемых, оснащенными компьютерами с доступом в локальную сеть университета и Интернет.

На компьютерах установлено лицензионное программное обеспечение последних версий от ведущих поставщиков, таких как Microsoft, Kaspersky, Adobe, ABBYY, MATLAB, AutoCAD, Corel и другие. Все компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в сеть Интернет.

Ежегодно проводится работа по обновлению и модернизации материально-технической базы Университета (учебно-лабораторные помещения, оборудование, вычислительная техника и др.). Для этой цели привлекаются средства федерального бюджета и внебюджетные средства Университета. Проводимые мероприятия по развитию материально-технической базы университета позволяют реализовать возможность совместного обучения учащихся с инвалидностью и учащихся без ограничений по здоровью.

## **6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Одна из главных задач ВГТУ** на современном этапе – сформировать многообразие общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которые необходимы будущему специалисту для успешной реализации в профессиональной деятельности, как важной составляющей жизненного успеха и самореализации в целом.

В ВГТУ формирование компетенций базируется на основных принципах, заложенных в Федеральном законе от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

**Образование** - единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов.

При этом воспитание в ВГТУ - это деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающегося на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства.

Для комплексного внедрения компетентностного подхода в образовательную систему в ВГТУ сформирована социокультурная среда, которая создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

Выпускник ВГТУ наряду с профессиональными компетенциями должен обладать общекультурными компетенциями, такими как:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

Эффективность решения этой задачи в вузе зависит от многих факторов: системы управления вузом, содержания образовательных программ, квалификации и мотивации деятельности профессионально-преподавательского состава, организации учебного процесса и технология обучения, материально-технического обеспечения образовательного и воспитательного процессов, воспитательной работы и других факторов.

Устав ВГТУ определяет, что воспитательные задачи, вытекающие из гуманистического характера образования, приоритета общечеловеческих и нравственных ценностей, реализуются в совместной образовательной, научной, производственной, общественной и иной деятельности обучающихся и работников (п. 1.9, п/п. 7 и 8; п. 10, п/п. 8).

Воспитание в ВГТУ – это системный процесс, который создает условия для раскрытия и самореализации личности обучающегося и решает задачи по формированию общекультурных компетенций.

Воспитательная деятельность в ВГТУ осуществляется в период учебного процесса, производственной практики, научно-исследовательской работе обучаемых и системы внеучебной работы.

Основным объектом воспитательной работы в ВГТУ является обучающийся в течение всего периода его обучения в вузе.

**Организацию и проведение воспитательной работы в вузе регламентируют следующие документы:**

- Концепция воспитательной работы ВГТУ;
- Программа воспитательной и внеучебной работы с обучающимися ВГТУ;
- Соглашение между администрацией и обучающимися ВГТУ;
- Положение об Управлении воспитательной работы (УВР) и молодежной политики (МП);
- План воспитательной работы вуза;
- Положение о структурных подразделениях УВР и МП («Монолит», «Студклуб», «Спортивный клуб», ССО);

- Положение о культурно-массовых, спортивных мероприятиях;
- Приказы, распоряжения и служебные записки.

В вузе разработаны информационно-методические пособия и материалы для организации воспитательной и внеучебной работы для заместителей директоров институтов по воспитательной работе, кураторов и старост групп обучающихся, в которых обозначены цели воспитательной работы, установленные в соответствии с концепцией воспитательной работы и направленные на развитие общекультурных компетенций обучающихся.

**Внеучебная работа в ВГТУ ведется по широкому спектру направлений:**

- Гражданская, общественная активность, студенческое лидерство;
- Гражданское просвещение обучающихся;
- Культурно-просветительские мероприятия;
- Патриотические мероприятия;
- Воспитание толерантной личности;
- Мониторинг общественного мнения обучающихся;
- Профилактика алкоголизма, наркомании, табакокурения ;
- Работа с первокурсниками;
- Образование, профориентация, работа со школьниками;
- Отряд правоохранительной деятельности «Монолит»;
- Студенческие строительные отряды;
- Работа в студенческих общежитиях;
- Развитие системы студенческого самоуправления.

Наиболее эффективными формами и методами воспитательной работы в университете являются:

- индивидуальная работа (беседы с психологами, с заместителями деканов по воспитательной работе; разработка индивидуальных проектов обучающихся);
- групповая работа (психологические тренинги, участие в кружках);
- межфакультетская работа (проведение межфакультетских конкурсов);
- участие в массовых мероприятиях (участие межвузовских городских, областных и федеральных мероприятиях).

Воспитательная работа организована по многим направлениям в том числе, организация и проведение культурно-массовых, физкультурных, спортивных и оздоровительных мероприятий со студентами, мероприятий патриотического характера, мероприятий по профилактике правонарушений в студенческой среде, развитие студенческого самоуправления и многое другое.

В ВГТУ организуются и проводятся различные мероприятия, направленные на формирование у обучающихся основных общекультурных компетенций:

- физкультурные и спортивные мероприятия – зимние спортивные сборы в период зимних каникул;
- кубок дружбы народов по футболу;
- спартакиада среди команд институтов и факультетов и др.;

- экскурсионные мероприятия в г. Санкт-Петербург, культурные центры Воронежской области и других регионов в период зимних и летних каникул;
- патриотические мероприятия, посвященные освобождению г.Воронежа;
- фестиваль «Защитники Отечества»;
- поздравление обучающимися ветеранов с Днем защитника Отечества, мероприятия, посвященные празднованию Дня Победы;
- уроки мужества с приглашением ветеранов;
- культурно-массовые мероприятия: празднование русской масленицы, конкур «Мисс ВГТУ», фестиваль студенческого кино «Новый горизонт», фестиваль студенческого творчества «Студенческая весна» и другие мероприятия;
- мероприятия по обучению студенческого актива: правовая школа СКС, конкурс «Студенческий лидер ВГТУ», стипендиальная школа «СТИПКОМ ВГТУ», обучение вожатых и игротехников, конкурс агитбригад ССО ВГТУ, выездное мероприятие по подготовке состава ССО к летнему трудовому семестру - «Школа молодого бойца»;
- мероприятия по профилактике правонарушений, экстремизма в студенческой среде: лекции по профилактике наркомании с представителями ФСКН, встреча с лидерами национальных диаспор с обучающимися, мероприятие «День толерантности», тренинги психологов «Конструктивное разрешение конфликтов»;
- волонтерские мероприятия: акция по сбору гуманитарной помощи для детей, акция чистый вуз – сбор макулатуры и другие мероприятия по вовлечению в волонтерскую деятельность;
- программа культурного просвещения обучающихся – регулярные посещения театров и культурных центров и др.

Ведется текущая работа по развитию студенческого самоуправления, обучение навыков проектного подхода, участие в конкурсах грантов.

Необходимо отметить, что реализация большого объема работы в ВГТУ возможна только благодаря выстроенной системе взаимодействия между студенческими организациями и администрацией вуза.

Одним из важнейших элементов системы является работа заместителей директоров по воспитательной работе, которые ведут активную работу по организации воспитательного процесса.

Эффективность внеучебной работы во многом обеспечивается формированием социально-культурной среды университета.

Структура социально-культурной среды университета, включает:

- среду творческих коллективов, в которых обучающийся участвует в выполнении НИР и проектов;
- среду творческих коллективов;
- клубную среду;
- информационную среду;
- среду самоуправления и др.

**Среда творческих коллективов** позволяет формулировать у обучающихся общекультурные компетенции (способность совершенствоваться и повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; способность проявлять инициативу; способность адаптироваться к новым ситуациям). Важным фактором формирования общекультурных компетенций обучающихся является личность преподавателя, его система ценностей. Воспитатель сам должен быть тем, чем он хочет сделать воспитанника.

**Информационная среда.** Развитие информационной среды отвечает требованиями времени и соответствуют концепции развития молодежной политики в ВГТУ. В настоящее время важной задачей является быстрое распространение информации среди обучающихся. Данная задача является важной, в первую очередь потому, что владение информацией позволяет расширить общекультурные компетенции.

В ВГТУ студенческие средства массовой информации представлены следующими направлениями: студенческое телевидение «Проф-ТВ», студенческое радио «НаСтройFM», студенческая газета «МІХ», социальные сети.

Каждое направление охватывает определенную сферу, которая интересна молодежи, и преподносит ее наиболее оптимальным образом, способствующим ее восприятию у обучаемых. Особенность студенческих СМИ в ВГТУ заключается в том, что работают в этих направлениях сами обучаемые, которые непосредственно относятся к студенческой среде, и могут отразить события максимально понятно.

**Развитие среды студенческого самоуправления.** Под студенческим самоуправлением подразумевается инициативная самостоятельная деятельность обучающихся по решению жизненно важных вопросов по организации обучения, быта, досуга и т.д.

В ВГТУ эффективно работают различные формы студенческого самоуправления: профсоюзная организация обучающихся, совет обучающихся, студенческие советы общежитий, старостат, центр молодежных инициатив и другие органы студенческого самоуправления.

Представлена достаточно большая сфера деятельности студенческого самоуправления: студенческие комиссии по направлениям при профкоме студентов (жилищно-бытовая комиссия, комиссия по контролю за пунктами общественного питания, культурно-массовая комиссия и др.); собственные проекты обучающихся – студенческое радио, телевидение; деятельность, связанная с социальным проектированием и участием в конкурсах проектов и программ на соискание грантов; строительные отряды, отряд правоохранительной направленности – «Монолит». Студенческое самоуправление постоянно модернизируется и развивается.

Основными направлениями развития студенческого самоуправления в вузе являются: деятельность в сфере защиты интересов обучающихся; представление их интересов на различных уровнях; деятельность по самоорганизации обучающихся; контролирующая деятельность; информационная деятельность.

В качестве главных задач деятельности студенческого самоуправления можно выделить:

- повышение эффективности и успешности учебы, активизации самостоятельной творческой деятельности обучающихся в учебном процессе с учетом современных тенденций развития системы высшего образования;
- формирование потребности в освоении актуальных научных проблем через систему научного творчества;
- расширение студенческого актива;
- создание условий для развития у обучающихся способности различать виды ответственности к результатам собственной учебной и общественной работы;
- развитие инициативы студенческих коллективов в организации гражданского воспитания;
- способствование созданию условий для благоприятного социально-психологического климата в университетской среде;
- усиление роли студенческих общественных организаций в воспитательном процессе, в формировании мировоззрения, нормотворческой деятельности и социальной активности;
- развитие и углубление инициативы обучающихся в изучении, разработке, исполнении законов и основанных на них правовых актов для защиты обучающихся.

**Управление процессом формирования общекультурных компетенций** в ВГТУ осуществляет ректорат, Ученый совет ВГТУ, управление воспитательной работы и молодежной политики, директоратов институтов, советы институтов, профсоюзная организация обучающихся, совет обучающихся.

Управление воспитательной работы и молодежной политики:

- проводит анализ эффективности воспитательной, внеучебной работы в университете;
- разрабатывает основные направления воспитательной, внеучебной и социальной работы;
- разрабатывает и внедряет профилактические и развивающие программы и проекты;
- координирует деятельность общеуниверситетских, институтских, факультетских, кафедральных структур по воспитанию обучающихся;
- проводит изучение, обобщение, создание и развитие новых организационных форм, методов и технологий воспитательной и социальной работы;
- осуществляет координацию деятельности органов студенческого самоуправления в университете;
- осуществляет разработку рекомендаций по внедрению в учебно-воспитательный процесс новых направлений воспитательной и социальной работы.

**Непосредственное руководство воспитательной, внеучебной и социальной работой**, как основополагающими элементами социокультурной среды в университете, осуществляет проректор по учебно-воспитательной работе, начальник управления воспитательной работы и молодежной политики, заместители директоров институтов и заместители директоров по воспитательной работе.

**Основной системой оценки эффективности работы** является проведение анкетирования обучающихся (соцопрос), а также изучение достижений обучающихся, через системный анализ их личных портфолио.

**Анализ результатов воспитательной, внеучебной и социальной работы** в целом осуществляется руководством вуза и Ученым советом университета и оценивается по следующим критериям: новизна и эффективность проектов, достижение поставленных задач, охват аудитории, число участников и др.

## **7. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО**

Оценка качества освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

### **7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Организация текущего контроля успеваемости и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с учебным планом подготовки и Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВГТУ. Предусмотрены следующие виды текущего контроля: коллоквиумы, контрольные работы, тестирование, эссе, рефераты, выполнение комплексных задач и др.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с календарным учебным графиком дважды в год. Цель промежуточных аттестаций магистров – установить степень соответствия достигнутых магистрами промежуточных результатов обучения (освоенных компетенций) планировавшимся при разработке ОПОП результатам.

В ходе промежуточных аттестаций проверяется уровень сформированности компетенций, которые являются базовыми при переходе к следующему году обучения.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП содержит фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для

практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ/проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся. Фонды оценочных средств по дисциплинам и модулям представлены в рабочих программах и учебно-методических комплексах и дисциплин образовательной программы.

Тематика курсовых проектов отражает основные аспекты содержания изучаемых дисциплин и модулей и позволяет магистру трансформировать полученные знания в навыки решения практических задач.

Порядок подготовки курсовых проектов отражен в методических рекомендациях по курсовому проектированию. В этих же рекомендациях содержатся требования по процедуре защиты.

Отдельные аспекты подготовки и защиты курсовой работы отражены в действующем положении ВГТУ о курсовых проектах и работах.

В качестве научных руководителей выступают ведущие преподаватели соответствующих дисциплин и модулей.

Методические рекомендации преподавателям и нормативно-методическое обеспечение по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения текущего контроля успеваемости и проведении промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) ОПОП (в форме зачетов, экзаменов, курсовых работ/проектов и т.п.) и практикам представлены на сайте ВГТУ.

## **7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников**

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме в соответствии с целью определения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций магистра, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО по направлению 08.04.01 «Строительство» и способствующих его конкурентоспособности на рынке труда и продолжению образования в аспирантуре.

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, должны полностью соответствовать основной образовательной программе магистра, которую он освоил за время обучения.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) определяются на основании действующего Положения об итоговой государственной аттестации выпускников ВГТУ, а также ФГОС ВО в части требований к результатам освоения основной образовательной программы магистратуры.

Фонд оценочных средств итоговой государственной аттестации состоит из:

- перечня компетенций, которыми владеет обучающийся в результате освоения ОПОП;

- описания показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;

- комплекта оценочных средств для государственного экзамена: программы государственного экзамена; методических материалов, определяющих порядок подготовки и проведения итогового государственного экзамена, в том числе его содержание и соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования;

- комплекта оценочных средств для выпускной квалификационной работы: тематики выпускных квалификационных работ; методических материалов, определяющих процедуру подготовки и критерии оценки соответствия уровня сформированности компетенций выпускников требованиям образовательного стандарта.

Фонд оценочных средств может включать вопросы Государственного экзамена, комплексные тестовые задания, методические указания для процедуры оценивания.

Тематика и содержание выпускной квалификационной работы соответствуют уровню компетенций, полученных выпускником в объеме базовых дисциплин профессионального цикла ОПОП магистра и дисциплин выбранной обучающимся профилизации. Выпускная квалификационная работа выполняется под руководством опытного специалиста – преподавателя, научного сотрудника вуза. В том случае, если руководителем является специалист производственной организации, назначается куратор от выпускающей кафедры. Выпускная квалификационная работа должна содержать реферативную часть, отражающую общую профессиональную эрудицию автора, а также самостоятельную исследовательскую часть, выполненную индивидуально или в составе творческого коллектива по материалам, собранным или полученным самостоятельно обучающимся в период прохождения производственной практики. Темы выпускной квалификационной работы могут быть предложены кафедрами или самими обучающимися. В их основе могут быть материалы научно-исследовательских или научно-исследовательских работ кафедры, института, научных или производственных организаций.

Порядок проведения и программа государственного экзамена определяются вузом на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений и методических рекомендаций УМО по образованию.

## **8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **8.1. Общие методические рекомендации преподавателю по организации и проведению основных видов учебных занятий**

При реализации основных профессиональных образовательных программ по направлению 08.04.01 «Строительство» образовательные технологии проведения учебных занятий направлены на:

- интенсификацию обучения;
- активизацию подхода проблемного (проектного) обучения;
- постоянное сотрудничество с потенциальными работодателями.

*Интенсификация* обучения означает передачу большего объема учебной информации обучающимся при неизменной продолжительности обучения без снижения требований к качеству знаний.

*Проблемное обучение* представляет решения нестандартных научно-учебных задач нестандартными же методами, в ходе которого обучаемые усваивают новые знания, умения и навыки. Наибольшая эффективность проблемного подхода реализуется через НИР.

*Сотрудничество с работодателями* способствует оперативному внесению изменений в систему обучения в соответствии с требованиями рынка труда и компетенциями обучающихся.

Основными видами образовательных технологий являются: дистанционное обучение, компьютерные технологии (виртуальные и сетевые интернет-технологии), технологии интерактивного обучения, информационно-коммуникационные технологии (компьютеры, телекоммуникационные сети, средства мультимедиа).

Эффективность образовательных технологий зависит от активных методов обучения. Среди современных интерактивных методов обучения необходимо использовать: проектные методы, тренинги, учебные групповые дискуссии, методы анализа профессиональных ситуаций, презентации, деловые и ролевые игры.

Активные методы вносят элементы существенного приближения учебного процесса к практической профессиональной деятельности, тем самым способствуя формированию и оцениванию общекультурных и профессиональных компетенций обучающегося.

Конкретные формы, методы и средства организации и проведения образовательного процесса могут быть следующими:

а) формы, направленные на теоретическую подготовку:

- лекции (проблемные и проектные);
- семинары;
- лабораторные работы;
- самостоятельная аудиторная работа;
- самостоятельная внеаудиторная работа;
- консультация;

б) формы, направленные на практическую подготовку:

- практические занятия;
- производственная экскурсия;
- учебная и производственная практики;

- курсовая работа;
- выпускная работа.

**Лекция.** Можно использовать различные типы лекций: вводная, мотивационная (возбуждающая интерес к осваиваемой дисциплине); подготовительная (готовящая обучающегося к более сложному материалу); интегрирующая (дающая общий теоретический анализ предшествующего материала); установочная (направляющая обучающихся к источникам информации для дальнейшей самостоятельной работы).

Содержание и структура лекционного материала направлены на формирование у обучающегося соответствующих компетенций и соотноситься с выбранными преподавателем методами контроля и оценкой их усвоения.

**Семинар.** Эта форма обучения с организацией обсуждения призвана активизировать работу обучающихся при освоении теоретического материала, изложенного на лекциях. Рекомендуется использовать семинарские занятия при освоении дисциплин гуманитарно-социально-экономического, математико-естественнонаучного и профессионального циклов (профильные дисциплины).

**Практическое занятие.** Практические занятия играют важную роль в выработывании у обучающихся навыков применения полученных знаний для решения практических задач. Важнейшей стороной любой формы практических занятий являются *упражнения*. Основа в упражнении - пример, который разбирается с позиций теории, изложенной в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности обучающихся - решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи. Проводя упражнения с обучающимися, следует специально обращать внимание на формирование способности к осмыслению и пониманию.

*Цель занятий* должна быть ясна не только преподавателю, но и обучающимся. Следует организовывать практические занятия так, чтобы обучающиеся постоянно ощущали нарастание сложности выполняемых заданий, испытывали положительные эмоции от переживания собственного успеха в учении, были заняты напряженной творческой работой, поисками правильных и точных решений. Большое значение имеют индивидуальный подход и продуктивное педагогическое общение. Обучаемые получают возможность раскрыть и проявить свои способности, свой личностный потенциал. Поэтому при разработке заданий преподаватель должен учитывать уровень подготовки и интересы каждого обучающегося группы, выступая в роли консультанта и не подавляя самостоятельности и инициативы обучающегося.

**Самостоятельная и внеаудиторная работа** обучающихся при освоении учебного материала. Самостоятельная работа может выполняться в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах (лабораториях), компьютерных классах, а также в домашних условиях. Организация самостоятельной

работы обучающегося предусматривает контролируемый доступ к лабораторному оборудованию, приборам, базам данных, к ресурсу Интернет. Необходимо предусмотреть получение обучающимся профессиональных консультаций, контроля и помощи со стороны преподавателей.

Самостоятельная работа обучающихся подкрепляется учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, учебным программным обеспечением.

**Производственная экскурсия.** Форма обучения, позволяющая познакомиться обучающегося с объектом его будущей деятельности – современным предприятием отрасли, роли и месте магистра в теории и практике организационно-технологических и экономических решений. Рекомендуется использовать экскурсии для практического освоения таких профильных дисциплин, как: экономика предприятия, организация производства, планирование и управление на предприятии.

**Учебные и производственные практики** призваны закрепить знание материала дисциплин базовой и вариативной части учебного плана, привить обучающемуся необходимые практические навыки и умения оперативной производственной работы, что позволит самостоятельно определить область будущей деятельности, а также сбор необходимой исходной информации для выполнения курсовых работ (проектов) и для научно-исследовательской работы.

**Курсовая работа.** Форма практической самостоятельной работы обучающегося, позволяющая ему освоить один из разделов образовательной программы (или дисциплины). Рекомендуется использовать курсовые работы при освоении базовых и профильных частей профессионального цикла ОПОП магистра.

**Выпускная работа** магистра является учебно-квалификационной. Ее тематика и содержание соответствует уровню компетенций, полученных выпускником, в объеме цикла общепрофессиональных дисциплин (с учетом профилизации). Работа содержит самостоятельную исследовательскую часть, выполненную обучающимся, как правило, на материалах, полученных в период прохождения производственной практики.

При проведении всех видов учебных занятий необходимо использовать различные формы текущего и промежуточного (рубежного) контроля качества усвоения учебного материала: контрольные работы, индивидуальное собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен, защита курсовой или выпускной работы, а также формировать инновационные оценочные средства на основе компетентностного подхода.

Методические рекомендации для преподавателей – комплекс рекомендаций, разъяснений, советов, позволяющих преподавателю, реализующему обучение по данной дисциплине, оптимальным образом организовать процесс ее преподавания.

***Методические рекомендации по подготовке и чтению лекций:***

Лекции являются основной составляющей процесса обучения и предусматривают следующие задачи:

- изложить важнейший материал программы курса, освещающий основные моменты;
- развить у обучающихся потребность к самостоятельной работе над учебной и научной литературой.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания обучающихся структуру курса и его разделы, а в дальнейшем указывать начало каждого раздела, его суть и задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, и его связь со следующим.

Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Желательно, чтобы каждая лекция охватывала и исчерпывала определенную тему курса и представляла собой логически вполне законченную его часть. Лучше сократить материал темы, но не допускать перерыва ее в таком месте, когда основная идея еще полностью не освещена.

*При подготовке к лекционным занятиям:*

- необходимо продумать план его проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части лекции, ознакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями в периодической печати по теме лекционного занятия;
- найти и отобрать наиболее яркие примеры с целью более глубокого и аргументированного обоснования тех или иных теоретических положений и выводов;
- определить средства материально-технического обеспечения лекционного занятия и порядок их использования в ходе чтения лекции;
- уточнить план проведения практического занятия по теме лекции.

*В ходе лекционного занятия:*

- преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить обучающихся с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия;
- во вступительной части лекции обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть ее практическое значение;
- если читается не первая лекция, то необходимо увязать ее тему с предыдущей, не нарушая логики изложения учебного материала;
- раскрывая содержание учебных вопросов, акцентировать внимание обучающихся на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания;
- раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов;
- следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам;

- ставить по ходу изложения лекционного материала вопросы и самому давать ответ с пояснениями - это способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию;

- преподаватель должен содействовать работе обучающихся по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы;

- в заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции;

- определить место и время консультации обучающимся, пожелавшим выступить с докладами и рефератами.

### ***Методические рекомендации по организации и проведению практических занятий***

Практические занятия играют важную роль в выработывании у обучающихся навыков применения полученных знаний для решения практических задач.

Важнейшей стороной любой формы практических занятий являются *упражнения*. Основа в упражнении - пример, который разбирается с позиций теории, изложенной в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности обучающихся - решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи. Проводя упражнения с обучающимися, следует специально обращать внимание на формирование способности к осмыслению и пониманию.

*Цель занятий* должна быть ясна не только преподавателю, но и обучающимся. Следует организовывать практические занятия так, чтобы обучающиеся постоянно ощущали нарастание сложности выполняемых заданий, испытывали положительные эмоции от переживания собственного успеха в учении, были заняты напряженной творческой работой, поисками правильных и точных решений. Большое значение имеют индивидуальный подход и продуктивное педагогическое общение. Обучаемые должны получить возможность раскрыть и проявить свои способности, свой личностный потенциал. Поэтому при разработке заданий преподаватель должен учитывать уровень подготовки и интересы каждого обучающегося группы, выступая в роли консультанта и не подавляя самостоятельности и инициативы обучающихся.

### ***Методические рекомендации по организации и проведению лабораторных занятий***

Целями проведения лабораторных работ являются:

- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;

- обучение обучающихся умению анализировать полученные результаты;
- контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса;
- обучение навыкам профессиональной деятельности

Цели лабораторного практикума достигаются наилучшим образом в том случае, если выполнению эксперимента предшествует определенная подготовительная внеаудиторная работа. Поэтому преподаватель обязан довести до всех обучающихся график выполнения лабораторных работ с тем, чтобы они могли заниматься целенаправленной внеаудиторной самостоятельной работой.

Перед началом очередного занятия, путем короткого собеседования, преподаватель должен удостовериться в готовности обучающихся к выполнению лабораторной работы.

*Порядок проведения практических (лабораторных) занятий:*

- сообщение преподавателя о цели занятия и значения изучаемого материала, формируемые знания и умения для дальнейшей учебной и профессиональной деятельности обучающихся, краткое обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов;
- ответы на вопросы обучающихся по изученному материалу;
- разбор теоретического материала, необходимого для успешного выполнения заданий;
- общая ориентировочная основа самостоятельных действий обучающихся на занятии: что и как обучающиеся должны делать, выполняя лабораторные работы или решая ситуационные задачи;
- практическая часть выполнения работы;
- контроль успешности выполнения обучающимися учебных заданий: устный индивидуальный или фронтальный опрос, письменная тестовая контрольная работа по теме занятия (она может быть проведена на следующем занятии после внеаудиторной самостоятельной работы);
- подведение итогов, выводы, оценка работы;
- задание для самостоятельной подготовки.

## **8.2. Общеметодические рекомендации студентам по основным видам учебных занятий**

Методические рекомендации для обучающихся – комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих обучающимся оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

### **Лекции**

Ведущим видом занятий являются лекции, на которых преподаватель дает систематизированные основы знаний, определяет опорные точки, вокруг

которых создается предметная область исследуемых вопросов, конкретизирует внимание на наиболее сложных и узловых проблемах. Лекция призвана стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию у них творческого мышления, определить направления самостоятельной работы обучающихся и содержание практических занятий. Она является активным средством формирования научного мировоззрения, изложения главных, узловых проблем изучаемых наук, развития творческого мышления обучающихся, определения направлений самостоятельного изучения предмета.

- ознакомиться с материалом по теме предстоящей лекции;
- выделить для себя ключевые проблемы и зафиксировать их;
- записать основные категории (понятия), которые будут рассматриваться в лекции.

*Во время лекции необходимо:*

- правильно записать название темы, рекомендованную литературу, актуальность проблем и цели лекции;
- быть внимательным, полностью сосредоточиться на совместную работу с преподавателем, понять структуру излагаемого вопроса, уяснить основные положения и записать их;
- при цитировании преподавателем источников записать начальные слова цитаты, оставить необходимое место для ее последующего дописывания, зафиксировать источник цитирования (автора, названия, страницу);
- стремиться записать в конспекте только узловые вопросы и оставить место (не менее 1/3 ширины страницы) для самостоятельной работы над ними в процессе подготовки к практическим занятиям и к экзамену;
- работая на лекции, использовать общепринятые сокращения или же собственные, схематическое изложение материала.

*После лекции следует:*

- наметить план дальнейшей работы над темой;
- определить основные понятия, рассмотренные на лекции и записать в тетрадь их определение.

### ***Практические занятия***

*Практические занятия* - это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение обучающимися по заданию и под руководством преподавателя одной или нескольких практических работ. И если на лекции основное внимание обучающихся сосредотачивается на разъяснении теории конкретной учебной дисциплины, то практические занятия служат для обучения методам ее применения. Как правило, практические занятия ведутся параллельно с чтением всех основных курсов.

### ***Лабораторные занятия***

*Лабораторные занятия* являются одной из наиболее эффективных форм учебных занятий в вузе. Именно лабораторные занятия дают наглядное

представление об изучаемых явлениях и процессах; на них обучающиеся осваивают постановку и ведение эксперимента, учатся умению наблюдать, оценивать полученные результаты, делать выводы и обобщения. Ведущей целью лабораторных работ является овладение техникой эксперимента, умение решать практические задачи путем постановки опыта.

Выполнение лабораторных работ заканчивается составлением отчета с выводами, характеризующими полученный результат и защита работы перед преподавателем. Лабораторная работа считается полностью выполненной после ее защиты.

*Главными задачами при проведении практических (лабораторных) занятий являются:*

- углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях;
- привитие навыков поиска, обобщения и изложения учебного материала;
- усвоение метода использования теории, приобретение профессиональных умений, а также практических умений, необходимых для изучения последующих дисциплин.
- регулярные упражнения, направленные на развитие и совершенствование определенных навыков необходимых для безошибочного выполнения конкретных видов практической деятельности;
- при проведении практических занятий – семинаров:
  - формирование умений использовать полученные знания при анализе социальных процессов, происходящих в нашем обществе;
  - решение ролевых ситуационных задач, связанных с повседневной жизнедеятельностью специалиста.
  - формированию навыков и умений самостоятельной работы, публичного выступления перед слушателями.

*При подготовке к практическому (лабораторному) занятию, при изучении отдельных тем курса, работу необходимо построить в следующем порядке:*

- зная тему практического (лабораторного) занятия - ознакомиться с содержанием изучаемой темы в учебной программе по дисциплине, объемом и содержанием рекомендованной литературы;
- изучить материал лекций по теме практического занятия;
- законспектировать необходимое содержание рекомендованной литературы;
- ответить на контрольные вопросы, помещенные в пособиях и/или методических указаниях по изучаемой теме практического (лабораторного) занятия;
- выписать в тетрадь основные понятия (формулы), рассмотренные на лекциях и изучаемые на данном практическом (лабораторном) занятии;

- при подготовке к практическому занятию - семинару подготовить план-конспект выступления.

*На практическом (лабораторном) занятии необходимо:*

- внимательно выслушать преподавателя, тщательно продумать вопросы, на которые он обратил внимание;

- на практической плановой части занятия должны четко представлять себе: что и как делать;

- способствовать формированию рабочей атмосферы, продуктивной и творческой работе,

- своевременно консультироваться у преподавателя по неясным вопросам;

- аккуратно и своевременно оформить результаты своей работы в рабочей тетради,

- на практическом занятии – семинаре:

- следить за докладом, научными сообщениями, выступлениями, анализировать их научно-теоретическое содержание и методическую сторону, быть в готовности сделать разбор выступлений, дополнить их;

- в своем выступлении не стремиться излагать содержание всего вопроса семинара, а брать его отдельную проблему; излагать материал свободно, придерживаясь плана-конспекта, а не зачитывать текст выступления; делать необходимые обобщения и выводы; использовать законспектированные тексты, дополнительную литературу, наглядные пособия.

- должны быть готовы ответить на вопросы преподавателя по содержанию и результатам выполняемой работы.

- внимательно выслушать рекомендации преподавателя по выполнению домашнего задания;

Придя домой, вы должны повторить пройденный на занятии материал и подготовиться к контролю полученных вами знаний и умений.

## **9. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ**

Обновление ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, программа «Проектирование и строительство энергетических сетей» в целом производится в случае изменения базовых нормативных документов (законов РФ, ФГОС ВО и др.).

Обновление составляющих настоящей ОПОП ВО должно производиться каждый учебный год.

Предложения по изменениям составляющих ОПОП ВО документов для учета современных тенденций и состояния развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, а также совершенствова-

ния учебно-воспитательного процесса подаются в письменной форме руководителю соответствующей основной образовательной программы.

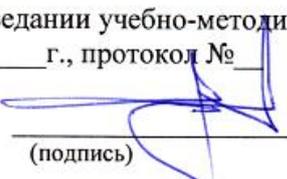
Руководитель ОПОП ВО, после рассмотрения и обсуждения этих изменений со всеми заинтересованными сторонами, выносит их согласованную редакцию на заседание учебно-методического совета университета, решением которого они рекомендуются к утверждению ректором новой редакции, соответствующей ОПОП ВО.

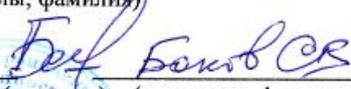
Утвержденная ОПОП ВО регистрируется в учебно-методическом управлении университета и хранится у руководителя ОПОП ВО.

Руководитель ОПОП ВО  В.Н. Мелькумов  
(подпись) (инициалы, фамилия)

Начальник УМУ  Л.П. Мышовская  
(подпись) (инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании учебно-методического совета  
ВГТУ от \_\_\_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Председатель УМС  С.А. Колодяжный  
(подпись) (инициалы, фамилия)

Эксперт ООО "РусАкадем Проект" Вер. инженер  Б.С. Бахов  
(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

М П  
организации

